

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR DE GANDÍA

I.T. Forestal



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE GANDÍA

**“Projecte per a la millora i la
recuperació de l’hàbitat de la
Muntanyeta Vella per a l’ús ecoturístic
i sociocultural al municipi d’Alberic”**

***TREBALL FINAL DE
CARRERA***

Autor/s:
Paula Oliver Làzaro

Director/s:
Ferran Dalmau Rovira

Director en empresa
Pedro Martínez Ponce.

GANDÍA, 2010

Agraïments:

Donar-li les gràcies pel seu recolzament i la seva paciència a Suso.

Agraïr per la seva confiança i el seu recolzament a l'Ajuntament d'Alberic, especialment a Vicent Fabra a Pedro i a Fede.

A Ferran per la seva comprensió.

A Paula i a Mario per la seva dedicació, a la meva família a Manolo, a Reme, a Carlos, a Manuel i a Valer Sanz. A tota la gent que d'alguna manera hi ha ajudat a la realització d'aquest projecte moltes Gràcies.

ÍNDEX DE DOCUMENTS

DOCUMENT I: Memòria i annexes

DOCUMENT II: Pleg de condicions

DOCUMENT III: Plànols

DOCUMENT IV: Pressupost

**PROJECTE PER A LA MILLORA I LA
RECUPERACIÓ DE L'HÀBITAT DEL PARC DE LA
MUNTANYETA VELLA PER A L'ÚS ECOTURÍSTIC
I SOCIOCULTURAL AL MUNICIPI D'ALBERIC.**

DOCUMENT I: Memòria i annexes

INDEX

1. INTRODUCCIÓ.	6
1.1. ANTECEDENTS.	6
1.1.1. Antecedents socioculturals.	6
1.1.2. Breu resum del antecedents històrics de la muntanyeta d'Alberic.	7
1.2. BREU INTRODUCCIÓ A LA JARDINERÍA MEDITERRÀNIA.	8
1.3. MARC LEGAL.	9
2. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ.	10
3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI FÍSIC.	10
3.1. SITUACIÓ GEOGRÀFICA. LIMITS I RELLEU.	10
3.2. CLIMATOLOGIA.	11
3.3. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA.	17
3.4. HIDROLOGIA.	18
3.4.1. Hidrologia superficial.	18
3.4.2. Hidrología subterrània.	18
3.5. VEGETACIÓ.	20
3.5.1. Biòtop I. la ribera del riu xúquer.	20
3.5.2. Biòtop II. zona d'inundació.	21
3.5.3. Biòtop III. vegetació natural.	22
4. ACTUACIONS.	24
4.1. ADEQUACIÓ DEL JARDÍ MEDITERRÀN DE LA MUNTANYETA VELLA.	24
4.1.1. Preparació del terreny.	24
4.1.2. Elecció d'espècies vegetals per al jardí.	24
4.1.3. Plantació.	25
4.2. ADEQUACIÓ DE L'ESCALERA DE L'ENTRADA EST DE LA MUNTANYETA VELLA.	25
4.3. ADEQUACIÓ DE LA ROCALLA PREEXISTENT.	26
4.3.1. Selecció d'espècies vegetals existents.	26
4.4. ADEQUACIÓ D'UNA SENDA BOTÀNICA-EDUCATIVA AL PARC DE LA MUNTANYETA VELLA.	27
4.5. ADEQUACIÓ D'UNA BASSA ANTIGA DE REG A UN ESTANC.	28
4.6. ADEQUACIÓ D'UNA ÀREA RECREATIVA AL VOLTANT DE L'ESTANC.	29
4.7. MOBILIARI.	30
4.7.1. Pannellería i senyalítica.	30
4.7. SISTEMA DE REG.	30
5. TERMINI D'EXECUCIÓ I CALENDARI D'OBRA.	32
6. PRESSUPOST.	32

1. INTRODUCCIÓ.

1.1. Antecedents.

1.1.1. Antecedents socioculturals.

El municipi d'Alberic està situat a la comarca de la Ribera alta, a la província de València.

El primer assentament que es produí a aquest municipi se situa a l'època del Bronç, aquest va ser descobert al cim d'una muntanyeta situada actualment a la Urbanització Monte-Jucar, la qual rep el nom de: "Corona de la Reina", on s'han trobat un total de 1500 fragments (Ceràmica fina i grossera, dents de sílex, puntes de llances, olles per a cuinar,...). Aquests pobladors, ocuparen les terres del Municipi d'Alberic des del segle V a.C. fins molt entrada la conquesta Romana.

Més tard és produí l'arribada dels Ibers, aquestos crearen una civilització molt important, conegueren l'escriptura, realitzaren obres d'art major, introduïren l'agricultura, la llaura i el reg i encunyaren moneda. Cultivaren el blat, l'ordi, la vinya, l'olivera, les faves, les carxofes i el lli, conegueren també el magraner, la figuera, la palmera datilera, el lledoner, la carrasca, el noguer, l'avellaner i l'espart. Pels textos clàssics grecs i romans se sap que aquest lloc, tenia per frontera el riu Xúquer, al que com deixaren escrit el grecs *Tucídides*, *Cratino* (segle V a. C.) i *Diodor* (segle I a. C.) li deien riu "*Sicano*", aquests autors ens donen a conèixer, per primera vegada en la història, el gentilici que rebien els habitants d'aquest riu, anomenant-los "*sicans*".

Aquest territori estava travessat pel camí que, segons *Timeu* (segle IV a. C.), era conegut per "*Via Eràklea*", anomenada des del segle I d. C. "*Via Augusta*".

L'any 226 aquestes terres foren dominades pels Cartaginesos, fins que a finals de la 2^a guerra púnica, entre Cartaginesos i Romans, va efectuar la seva entrada la cultura Romana. Ordenaren ciutats i crearen assentaments d'agricultura anomenats "Vil·les".

Segons textos de *Ciceró* i *Ponpeu* al costat d'aquest riu es trobava una ciutat anomenada Sucro. Alguns historiadors com Joaquim Briz situen aquesta ciutat al municipi d'Alberic ja que, per aquest passa l'antiga Via Augusta, està situat al costat

del Xúquer, i a més, és l'únic lloc de la Ribera Alta on s'han trobat restes de materials pertanyents de l'època d'origen Romà.

Aquests territoris formaren part de Roma fins el s. III d.C. degut a causes polítiques i socials seguides d'incursions germàniques que obriren pas a un nou període, el Baix imperi, caracteritzat per la inestabilitat política. La poca estabilitat econòmica i la gran influència avançada del cristianisme ajudaren als Visigots, a ocupar aquestes terres a l'any 429. Aquesta ocupació va durar ben poc, aproximadament a l'any 554 passà a formar part de l'imperi Bizantí amb capital a Constantinoble. Formà part d'aquest imperi des del s.VII d.C. quan aquestos expulsaren als Visigots, fins l'arribada dels Àrabs a l'any 711. d.C. formant l'anomenada Al-Andalus.

Amb la descomposició del Califat de Còrdova el territori Valencià és convertí en un conjunt de regnes o taifes (1021), fins a l'arribada del Cid al s.XI. d.C. D'aquesta manera s'instauraren els Almoràbids, però en 1145 tornà a formar part de l'Al- Andalus fins l'expulsió dels moriscos per la conquesta de Jaume I. (Sanz Fabra, 2006).

Per totes aquestes dades és pot dir que el municipi d' Alberic, a l'igual que tota la província de València, ha constituït una terra de lluita i convivència per a una gran diversitat de cultures. Aquest és un dels motius pels que es deuen conservar els territoris més importants del municipi amb el fi de mantenir el coneixement de la història. Al cas d'aquest projecte la Muntanyeta d'Alberic, representa un centre d'història, cultura i conservació botànica el qual cal conservar i cuidar per a garantir el seu manteniment i la seva permanència al llarg del temps.

1.1.2. Breu resum del antecedents històrics de la muntanyeta d'Alberic.

El parc municipal de la Muntanyeta és troba situat al municipi d'Alberic, és un paratge molt important ja que suposa un representant de la vegetació mediterrània autòctona. És una suau elevació de terreny d'uns 50 metres d'altitud de forma més o menys triangular i que ocupa 145.792 m², a aquest paratge es troben, a més d'una zona de representació de la vegetació típica mediterrània, instal·lacions com per exemple l'ermita de Santa Barbara, que data del s.XVIII, el polvorí, el seient de la reina,...

Representa un punt important d'activitat popular. És lloc de contacte amb la naturalesa, d'entreteniment lúdic i esportiu, on un conjunt de generacions han gaudit al llarg de la història d'Alberic. A més, és un centre de representacions culturals en dates senyalades com el diumenge de rams on té lloc el conegut concurs d'encisams.

Existeix una llegenda popular que relata l'origen de la Muntanyeta d'Alberic, on es conta que l'elevació del terreny ve donada pel soterrament d'un palau àrab el qual el seu propi rei va manar soterrar.

Se sap l'existència d'una xarxa de passadissos subterranis que comuniquen la Muntanyeta amb la resta del poble, a més d'infinat d'històries que formen part de la cultura popular.

Per tots aquests motius històrics, culturals i botànics s'ha de garantir la conservació i el manteniment d'aquesta zona tan representativa del municipi d'Alberic.

1.2. Breu introducció a la jardineria mediterrània.

Els primers jardins del món aparegueren a l'antiga Mesopotàmia, (jardins colgats o zigurrats). També foren de gran importància els jardins de Babilònia i Egipte, tots aquests realitzats gràcies a la influència dels rius que alimentaven els diferents territoris. El clima que caracteritza el Jardí mediterrani s'identifica per les fortes sequeres estivals, la forta radiació solar més aviat durant l'estiu, les pluges de la tardor, els hiverns suaus-freds, amb la seva concentració de pluges ocasionals, l'elevada humitat relativa deguda a la influència del mar i la gran variabilitat de precipitacions que es pot originar d'un any a un altre. Si no es produeix la sequera típica estival no podem parlar de clima mediterrani.

La conca Mediterrània, habitada durant més de vuit-mil anys, ha format una zona d'importància considerable en quant a jardineria, com a conseqüència d'aquesta història hi han certs factors que han estat sempre presents a aquest tipus de jardineria i que avui en dia la caracteritzen, la pedra, l'aigua i les línies, les estàtues, les tinalles, els pòrtics i les columnes, eren elements molt utilitzats a aquests tipus de jardins. Al parlar de jardineria mediterrània no podem faltar a nombrar els grans jardins àrabs, provinents de descendència persa, que van arribar al seu màxim esplendor durant el

segle XIII als jardins de l'Alhambra, on la pedra, l'aigua i els murs tenien un paper primordial.

Característics d'aquests jardins eren els estancs , els sistemes de canals i canonades per a fer una distribució i un ús racional de l'aigua, ja que aquests sempre ha constituït un recurs escàs a les zones mediterrànies.

Per altra banda trobem els jardins tancats a l'Europa medieval, que significaren la introducció de les plantes medicinals, tant típiques de la cultura popular mediterrània.

Amb el descobriment del món nou pel Cristòfol Colon, la jardineria mediterrània va obrir les portes a la introducció de varietats vegetals exòtiques que avui en dia formen part de la jardineria.

En aquest projecte es vol recuperar l'autèntica jardineria mediterrània caracteritzada per la vegetació típica d'aquest clima i per l'ús de la pedra i l'aigua com a principals protagonistes. Aconseguint al mateix temps un sistema de jardineria integrada, adaptada, sostenible i econòmica de mantindre.

1.3.Marc legal.

La situació legal del Parc de la Muntanyeta d'Alberic correspon a sòl urbà catalogat com a zona verda i parc, segons contempla el Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU). No gaudeix de ninguna altra protecció ni classificació.

La parcel·la tractada a aquest projecte, la parcel·la número 40347, pertany a l'ajuntament d'Alberic.

2. OBJECTIUS I JUSTIFICACIÓ.

Basant-nos en el gran potencial botanicoeducatiu, cultural i històric que posseeix El Parc Municipal de la Muntanyeta Vella, com s'ha descrit als anteriors antecedents, queden definits els següents objectius:

- Recuperació de l'hàbitat de la flora i la fauna del parc de la Muntanyeta d'Alberic.
- Promoure aquest espai, mitjançant futures campanyes publicitàries, per a un ús ecoturístic.
- Adequar el parc de la Muntanyeta pe al seu ús sociocultural.
- Proporcionar una major protecció i reconeixement del parc de la Muntanyeta a nivell municipal i comarcal.
- Adequar i ordenar l'espai natural emblemàtic de la Muntanyeta d'Alberic.
- Promulgar i conservar els seus valors ambientals, històrics i culturals.
- Adequar els seus recursos per a un ús educatiu.
- Adequar el seu espai per al disfrute i el gaudir públic.
- Establir les bases per a l'obtenció d'una futura figura de protecció.

3. DESCRIPCIÓ DEL MEDI FÍSIC.

3.1.Situació geogràfica. límits i relleu.

A l'Est de la Península Ibèrica, Sud de la província de València i a la vall de la serra de Tous se situa el municipi d'Alberic. Pertanyent a la comarca de la Ribera Alta, situada al pla fluvial format pel riu Xúquer i el riu Verd. El terme municipal d'Alberic es de 26,75 Km². Limita al Nord amb els termes d'Alzira, Massalavés i Benimodo. Al Sud amb Gavarda i Castelló de la Ribera a l'Est amb Carcaixent i a l'Oest amb el terme d'Antella.

El relleu del municipi d'Alberic presenta dues zones clarament diferenciables des d'un punt de vista topogràfic. La zona muntanyosa es troba a una altitud sobre el nivell del mar d'entre els 60 i el 150 metres, i la zona baixa i llana marcada per la séquia Reial del Xúquer ocupa la resta del terme municipal, limitada per la part est i sud pel riu Xúquer, pel Riu Verd al nord i per la part Sud-Oest per la Sèquia Reial de Xúquer.

3.2. Climatologia.

El terme municipal d'Alberic presenta un clima típic mediterrani, caracteritzat per hiverns suaus i estius molt càlids i secs. Les dades de les variables climàtiques corresponen a l'estació de Carcaixent per proximitat.

La temperatura mitjana anual es de 17°C. Els mesos més freds són Gener i Febrer amb temperatures mínimes al voltant dels 10°C; per l'entrada de vents provinents dels pols. Els més càlids son Juliol i Agost, amb una temperatura mitjana màxima pròxima als 30°C. (Taula 1).

La precipitació mitjana anual es de 678mm. Encara que en ocasions es poden superar els 1.000mm. durant els anys més humits, i en canvi no superar els 300mm. durant els anys més secs Pot afirmar-e que sota l'índex de Blair el clima del que tractem es un clima Subhumit.

Altura de pluja anual (mm)	Típus de clima
0-250	Àrid
250-500	Semiàrid
500-1000	Sub – humit
1000-2000	Humit
>2000	Molt humit

Taula 1. Caracterització de la sequera per l'índex de Blair

La distribució estacional és característica mediterrània ja que s'observen dos màxims: un absolut i altre relatiu a la primavera. Sent l'estació més càlida l'estiu.

Temperatures	G	F	M	A	Mg	Jn	Jl	A	S	O	Nv	D
T	9,7	10,9	12,9	15,4	19,3	23,2	26,2	25,8	23,1	18,2	13,4	10,2
TM	14,3	15,8	18,4	21	25,2	28,8	31,7	30,6	28,1	22,9	17,8	14,8
Tm	5	5,9	7,4	9,8	13,4	17,6	20,6	20,9	18,1	13,5	8,9	5,6
Ma	24	26	29	36	35	39	40	41,36	33	26	24	26
Ma	-5	-4	-2	1	5	9	14	13	9	2	-2	-3

Taula 2. taula de temperatures. (PGOU).

Cal destacar la freqüència amb la que es produeixen tronades al final de l'estiu i principi de la tardor, aquesta característica es comú a tota la comarca de la Ribera Alta, i en general a tot el territori Valencià. Aquestes precipitacions es caracteritzen per la seua gran intensitat durant períodes de temps relativament curts, en general es poden ocasionar algunes inundacions causades pel desbordament de rius i barrancs.

Amb les dades de la temperatura mitjana per mes (T) i la precipitació mitjana mensual (P) es pot calcular l'índex de sequera de Lang, el que correspon a la formula següent:

$$I = P/T$$

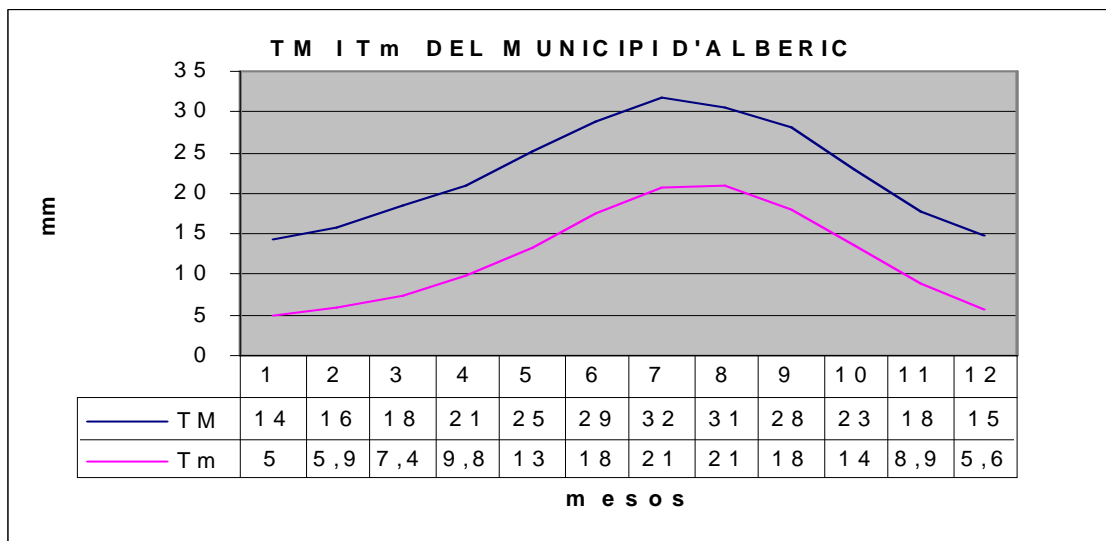
MES	INDEX
GENER	3.50
FEBRER	2.51
MARÇ	2.55
ABRIL	1.71
MAIG	0.71
JUNY	0.24
JULIOL	1.41
AGOST	1.84
SETEMBRE	3.99
OCTUBRE	4.45
NOVEMBRE	2.85

Taula 2. Caracterització índex de Lang

Segons observem a la taula anterior durant els mesos d'Abril, Maig, Juny, Juliol i Agost es para l'activitat vegetativa. Maig i Juny són els que presenten una parada més marcada, sent el mes d'Abril el punt de canvi de tendència, coincidint així amb les dades resultants de l'índex de Gaussen. Si es comparen els resultats obtinguts aplicant aquest índex, amb el climodiagrama de Gaussen corresponent a les mateixes dades (Gràfica 2), es pot comprovar que les etapes de sequera ($T > 2P$) coincideixen amb els mesos en què els valor obtinguts són inferiors a 2.

El clima del municipi d'Alberic és temperat, presentant les característiques típiques que corresponen a la plana litoral valenciana a la qual pertany. En quant a les temperatures i dintre de les característiques generals de la zona, presenten hiverns suaus i estius secs i càlids com es pot observar al gràfic nº1.

S'aporten dades climàtiques d'Alginet que donada la pròxima situació i similars característiques ens serveixen de base per a la definició de les darreres dades:



Gràfic 1.- Gràfic de temperatures màximes i mínimes del municipi d'Alberic. Font: Pla general d'Ordenació urbana d'Alberic (PGOU).

El nivell de precipitacions és comú a tota la plana litoral de les Riberes del Xúquer, degut a la influència del mar. Les pertorbacions que més afecten la zona són les procedents del Mediterrani, provocant pluges (borrasques de Lleó i les Balears). Per altra banda, les borrasques provinents de la serralada atlàntica normalment no apleguen a creuar les barreres muntanyoses que separen el litoral de l'altiplà. Com a conseqüència, la distribució de la pluja presenta un màxim molt acusat a la tardor (Octubre-Novembre), i altre menor a la Primavera, amb un estiu molt sec i calorós (Taula 3).

	G	F	M	A	Mg	J	Jl	A	S	O	Nv	D
Pm	50,1	39,6	46,9	35,9	18	6,9	22,4	56,3	112	102	50,8	584
Dm	3,3	3,2	3,6	3,9	4,3	2,8	0,9	2,3	2,9	3,8	3,6	3,7
Me	26	19,6	26	28	29	17	1	10,5	22,8	38	25,5	33,2

Taula3.- Dades de precipitació referents al municipi d'Alberic.

Dades de precipitació:

Pm: Precipitació mitjana (mm)

Dm: Dies mitjans de precipitació (dies).

Me: Precipitació mitjana (mm).

Agafant com a base les dades pluviomètriques, termomètriques i d'evapotranspiració corresponents a l'estació meteorològica, ubicada al terme d'Alginet obtenim el següent quadre d'indicadors a la taula 4.

T mitjana anual	17,3°C	Precipitació mitjana anual	48,7mm
T mitja de les màx	22,5°C	Precipitació màxima anual	111,7mm
T mitjana de les mín	12,2°C	Interval mitja anual	584,3mm
T mitjana màx absoluta	32,4°C	Dies mitjans de precipitació	38,3dies
Tmitjana mín absoluta	3,1°C	Precipitació mitjana	487,0mm
Data mitjana de la 1ª gelada	21-des.	Tronades anuals	2,1
Data mitjana de l'última gelada	15-feb	Pedra anual	0,2
Nº dies/any amb T mín (20°C)	61,4dies	Nevades anuals	0,1
Nº dies/any amb T mín (20°C)	150,2dies	Data mitjana de la primera nevada	15-feb
Mitjana de les màx dels mes més càlids.	24°C	Data mitjana de l'última nevada	15-feb
Mitjana de les mín del mes més fred	3,1°C		

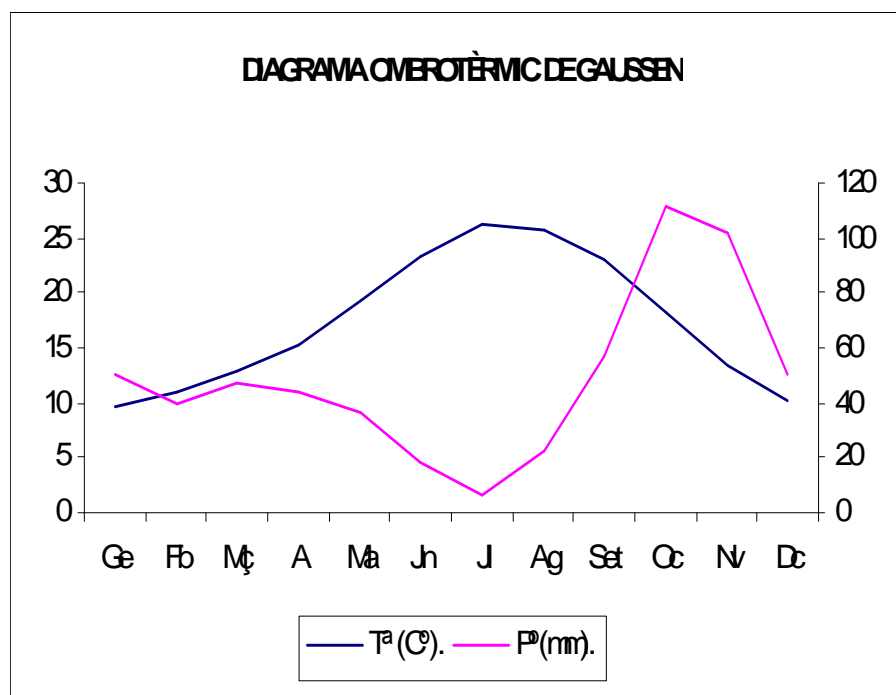
Taula 4.- Classificació climàtica segons el Server Aeronautic U.S.A

A continuació prenent com a referència les dades de temperatura i precipitació obtingudes a l'estació meteorològica d'Alginet, s'ha creat el diagrama ombrotèrmic de Gaussen (Gràfic 2).

Al diagrama es pot observar que aquest municipi patix una sequera molt duradora en el temps, aquesta té l'inici al més de Febrer i continua fins al mes de Setembre, és a dir durant vuit mesos es dona sequera a aquest territori.

Només durant quatre mesos a l'any la línia de la precipitació supera la de la temperatura.

Cal destacar que com a clima mediterrani el màxim de temperatures i el mínim de precipitacions coincideixen a l'època estival, donant-se com a conseqüència la sequera i el període d'estrés hídric més dur a aquesta estació.



Gràfic 2. Diagrama ombrotèrmic de Gaussen. Font: Pla general d'ordenació urbana d'Alberic (PGOU)

A través d'aquest diagrama és pot deduir que, el clima d'Alberic és un clima subhumit sec, mesotèrmic i amb un superàvit moderat a l'hivern.

Alberic presenta un període sec als mesos entre Maig i Agost. L'índex d'aridesa segons Martonne es de 21,4, amb un dèficit hídric obtingut segons Gaussen de 10,8 i un índex de contaminació segons Gorczyński de 22,9.

Temperatures hivernals, segons dades del P.G.O.U., ideals per al cultiu de cítrics i de blat. Temperatures d'estiu, segons dades del P.G.O.U., ideals per al cultiu de l'arròs. Segons la relació d'humitat obtinguda, es defineix el clima com Mediterrani sec.

La classificació per mes en relació a la seva temperatura mitjana i l'eficiència de la precipitació, segons el Server Aeronàutic U.S.A. és representa la següent taula (Taula 5):

Mesos	T mitjana (°C)	Clasificació P mitjana (mm)	Clasificació
Gener	9,7	Fresc 50,1	Humit
Febrer	10,9	Templat 39,6	Humit
Març	12,9	Templat 46,9	Sec
Abril	15,4	Templat 43,4	Sec
Maig	19,3	Templat 35,9	Sec
Juny	23,2	Càlid 18	Sec
Juliol	26,2	Càlid 6,9	Sec
Agost	25,8	Càlid 22,4	Sec
Setembre	23,1	Càlid 56,3	Sec
Octubre	18,2	Templat 111,7	Humit
Novembre	13,4	Templat 102,2	Humit
Desembre	10,2	Templat 50,8	Humit

Taula5: Clasificació dels mesos per la temperatura mitjana i per l'eficiència de la precipitació, segons el Server Aeronàutic U.S.A.

En quan al règim dels vents, s'ha tingut amb compte la taula de freqüències (Taula 5) de direcció del vent de l'estació de Manises on es pot observar una dominància predominant dels vents amb direcció Est i direcció Oest que son els responsables de les pluges de la tardor.

	G	F	M Ç	A	M G	J	JL	A	S	O	N	D	ANUA L
2	2,4	2,6	3,5	2,2	2,1	1,1	1,6	2,5	2,1	2,4	3,3	3,3	2,4
NNE	0,5	1,1	0,5	1	0,3	0,7	0,6	0,2	0,3	1	1,1	0,3	0,6
NE	3	5,7	7,3	8,2	6,5	7,3	7,4	8,2	7,1	7,9	5,4	4	6,5
ENE	1,5	3,2	3,8	5,3	6,6	7,8	7,5	8,2	6,2	4,1	2,4	1,5	4,8
E	2,9	6,2	9,9	15	19	22	28	23	19	9,6	2,9	1,9	13,2
ESE	1,2	3	4,7	5,9	6,7	9,2	9,1	8,7	8,2	4,4	1,5	0,8	5,3
SE	2,5	4,7	9,4	12	12	13	12	13	13	8	2,5	1	8,6
SSE	0,4	0,5	1,2	0,9	0,9	0,6	0,6	1,3	0,2	0,8	1,1,	0,4	0,8
S	1,7	1,8	2	0,9	0,9	0,7	0,9	0,8	0,9	1,9	2,1	1,5	1,3
SSW	0,5	0,2	0,4	0,3	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,4	0,9	0,3
WSW	6,8	5,1	3	2,3	2	2,1	0,9	0,8	1	1,4	5	5,3	3
WSW	4,8	3,8	3,8	2,6	1,8	1,3	0,4	0,7	1,6	2,2	3,4	4,7	2,6
W	24	25	18	13	13	6,9	3,1	3,3	8,3	13,5	18	24	14,1
WNW	4,7	4,5	4,5	2,9	3,2	2,1	1,7	1,7	2,8	4,2	4,6	5,5	3,5
NW	7,1	6,7	7,3	7,1	4,9	3,6	4,8	6,7	6,2	7,3	8	8,9	6,5
NNW	1,4	1,8	1,6	1,4	0,9	0,8	1,6	1,6	1,4	1,7	2	1,2	1,5
CALM A	35	24	20	19	20	22	20	19	21	28,5	36	35	24,8

Taula 6. Freqüència de direcció del vent en %.Font. Pla general d'ordenació urbana del municipi d'Alberic. (PGOU).

3.3.Geologia i geomorfologia.

El terme municipal d'Alberic està situat a la plana quaternària del marge del riu Xúquer formant part de la plana costera. Aquest terme municipal pertany al sector sud-occidental de la plana de València. Des d'un punt de vista topogràfic la major part del terreny és troba a la zona inundable del riu Xúquer i del riu Verd.

El sòl està constituït per materials detrítics quaternaris d'origen al·luvial, concretament llms d'inundació dipositats al llarg del temps pels rius, degut a les fortes crescudes patides. Cap a l'Oest se situen les primeres zones muntanyoses del terme, aquestes no son massa pronunciades i més aviat escassament elevades (altura inferior a 200 metres), estan constituïdes per masses d'afloraments de roques carbonatades provinents del cretaci, separades per una marge de margues limolítiques del miocé a la banda nord-oest i sud-oest.

Damunt d'aquestes formacions situades a la vall de les muntanyes ens trobem materials de cants *sub-rodats* que corresponen a cons de dejecció més recents i dipòsits d'origen al·luvial del cap dels barrancs.

3.4. Hidrologia.

3.4.1. Hidrologia superficial.

El riu Xúquer recorre els extrems del Sur i l'Est d'Alberic, a més forma el límit administratiu entre aquest municipi i els de Carcaixent i Castelló de la Ribera. Es coneix un aquífer situat sota el riu Xúquer que té un caudal més o menys constant, llevat de les fortes fluctuacions degudes a les pluges torrencials, el que fa que aquest riu tinga un risc de desbordament i avingudes prou elevat. La qualitat de les seues aigües és prou deficient, doncs no es poden utilitzar per a un abastiment públic.

Per altra banda el riu Verd recorre la zona Nord del municipi d'Alberic, formant el límit administratiu amb el municipi de Massalavés. El riu Verd no té un caudal continu, assortir es caracteritza també per tenir puntes de crescuda que generen un risc de desbordaments i avingudes, degut a les pluges de caràcter torrencial típiques d'aquestes zones.

Apart d'aquests rius cal destacar la gran xarxa de sèquies que recorre tot el terme, aquesta és nodreix dels diversos pous que extrauen l'aigua d'un aquífer situat sota terra. A banda tenim la sèquia reial del Xúquer que forma la principal conducció d'aigua per al rec de tota la comarca, tant de la Ribera alta com de la Ribera baixa. Té el seu origen a la presa de Tous i creua Alberic de Sud a Nord, està situada a l'oest de l'àrea central del municipi, pròxima a la zona muntanyosa del terme. Aquesta és bàsica per a poder realitzar els cultius al terme.

3.4.2. Hidrologia subterrània.

En quant a la descripció hidrogeològica ens basem amb la divisió realitzada per la Confederació Hidrogràfica del Xúquer (SGOPU - IGME, 1988). Segons aquesta divisió la zona d'estudi pertany a la Unitat Hidrogeològica de la Plana de València Sur, comarca geogràfica natural, localitzada junt a la costa mediterrània, ocupa la plana costera situada junt al golf de València, entre les localitats de Cullera i Puçol. La unitat hidrogeològica de la Plana de València Sur limita pel nord amb la Plana de València , per l'oest amb el Massís del Caroig, pel sur amb la Serra de las Agülles i per l'est amb la mar.

El sistema aquífer de la Plana de València es caracteritza per ser un aquífer multicapa format per dos zones permeables ben definides:

Una zona superior, amb alternança de materials detrítics quaternaris, constituïts per arenes, argiles i llims, en el que s'inclouen llentilles de grava i conglomerats, que actua com un acuitard format per margues y argiles; I una zona inferior permeable constituïda per arenes, calcarenites i conglomerats amb un conjunt margue-argilos que forma la base de l'aquífer.

El funcionament hidràulic està caracteritzat per l'existència d'un flux amb direcció al mar, amb cotes piezomètriques que varien entre els 70 m.s.n.m. als punts més occidentals i 1 m.s.n.m. als de descarrega de l'extrem oriental, aplegant les cotes més altes durant els mesos de major precipitació. Les entrades d'aigua al sistema s'estimen al voltant dels 529 Hm³/any, dels quals 140 Hm³/any corresponen a la infiltració d'aigua de pluja; 183 Hm³/any a la infiltració de regadiu d'aigües superficials; 69 Hm³/any al retorn d'aigües de regadiu procedents d'aigua subterrània.

Les eixides és produeixen fonamentalment per extraccions (255 Hm³/any).

En general, l'aquífer es excedentari, pues dels 529 Hm³ d'alimentació mitjana anual, 225 Hm³ es descarreguen a rius i a l'Albufera, pràcticament sense utilització alguna. L'aigua subterrània emprada a aquest sistema aquífer ascendeix a 280 Hm³/any de mitja, d'acord amb la següent distribució:

- Proveïment urbà e industrial : 162 Hm³/any dels quals 105 Hm³/any corresponen a aigua superficial y 57 Hm³/any a aportacions d'aigua subterrània.
- Abastiment agrícola i ramader : el volum bombejat aplega fins a 177 Hm³/any. sent la demanda ramadera d'1,6 Hm³/any.

La vulnerabilitat de l'aquífer front la contaminació és de nivell elevat. A l'actualitat ja és detecten elevades concentracions de nitrats en les aigües subterrànies que es relacionen amb l'ús de fertilitzants nitrogenats als cultius.

3.5.Vegetació.

El municipi d'Alberic pertany al Regne Holàrtic, Regió Mediterrània, i concretament a la província Valencià-catalana-provençal-balear- sector Valencià Tarraconense.

A les zones fluvials més llanes li correspon una vegetació de ribera de tipus edafòfila, representada per *homs*, *Salix*, *Xops*,... Aquesta vegetació en un passat donava lloc a comunitats vegetals climatòfiles formades per carrasques, amb un estrat arbori d'*Hulmus minor*, o matoll que sol acompanyar a les formacions de Carrasques com *la Smilax aspera*, *la Rossa peregrina*, *la Pistaccia lentiscus*, *l'Hedera helix*,...

A aquestes condicions potencials la fauna es trobava íntimament lligada a les característiques ecològiques configurades per la vegetació, presentant una gran varietat d'espècies adaptades als nixos ecològics definits per la vegetació.

En canvi la situació en la que es troba el biòtop del terme actualment, no té res a veure amb la situació potencial que li correspon. La vegetació preexistent hi ha estat totalment eliminada, amb la finalitat d'extraure del sòl un ús agrícola, amb els monocultius de cítrics a les terres més fèrtils, incloent les zones frontereres al riu.

Cal destacar l'efecte dels usos de fito i zoo-sanitaris contra plagues dels cultius.

Totes aquestes actuacions antròpiques han tingut un efecte de degradació de la vegetació potencial que li correspon a aquesta zona i per tant una pèrdua de biodiversitat de la vegetació ripària i faunística, quedant una estructura molt simplificada.

3.5.1. Biòtop I. la ribera del riu xúquer.

A la zona més propera del riu Xúquer, degut a la humitat edàfica, ens trobem un ecosistema ripari.

Actualment, aquesta zona està completament ocupada pel cultiu de cítrics de regadiu, aplegant fins a la vorera del riu Xúquer on en alguns trams encara es conserva la vegetació potencial de la zona, formada per *Salix eleagnus* i *Salix purpurea*, acompanyats en ocasions d'algun Fres (*Fraxinus angustifolia*), aquest grup de

vegetació riparia el forma l'estrat herbaci compost per la dulcamara (*Solanum dulcarama*), la brinia (*Briònia dioica*), la sabonera Mussolaa (*Sapponaria oficinals*), les argelagues (*Robins ulmifolius*) i l'ortiga (*Urtica dioica*), entre altres. A més ens podem trobar entre aquest conjunt de vegetació algun xop blanc, (*Populus alba*) i algun Hom (*Ulmus minor*) junt a la *Vinca difformis*, o el *Crataegus monogyna*., típics d'aquests ambients de ribera.

En quant a la fauna, a aquest ambient pertanyen anfibis com el gripau (*Bufo bufo*), les granotes (*Rana perezzi* i *Pelobates cultripes*), rèptils com la tortuga d'aigua (*Emis orbicularis* o *Mauremys caspita*), la serp d'aigua (*Natri natrix* i *Natrix Maura*) i aus com l'ànec del coll-vert (*Anas platyrinchos*), la polla d'aigua (*Gallinula chloropus*), la cogullada (*Gladerida cristata*), l'oroëndula (*Oriolus oriolus*), la buscarda dels canyars (*Acrocephalus scirpaceus*), el peret (*Acrocephalus arundinaceus*) en quan a mamífers ens podem trobar la *Mustela nivalis*, la *Mustela putorius* i la rata d'aigua (*Arvicola sapidus*),...

Totes les espècies anomenades, entre altres, formen la fauna típica d'aquest ecosistema. Així doncs les trobarem a l'ambient en funció de la qualitat del medi.

La mala qualitat de les aigües del riu fa impossible que alguna d'aquestes espècies es trobe de forma continuada a la zona.

3.5.2. Biòtop II. zona d'inundació.

Aquests terrenys formen la major part del terme. L'ecosistema al seu origen estava conformat per grans Xoperes i Olmedes, quedant tan sols a hores d'ara alguns exemplars escampats, conservats bàsicament amb un fi ornamental. Actualment aquestes terres es troben ocupades quasi en la seua totalitat pel cultiu de regadiu de cítrics i fruiters, que porten associat l'ús de fertilitzants rics en nitrats i sals amòniques que, com a conseqüència, estan alterant el sòl original, portant amb ells formacions edàfiques de caràcter nitròfil.

Totes aquestes alteracions d'origen antròpic donen lloc a un canvi també a la vegetació, poblant els terrenys d'espècies nitròfiles com l'agret (*Oxalis pes-caprae*), la ravenissa blanca (*Diplotaxis eruroides*), la verdolaga (*Portulacaoleracea*) y la fumaria

(*Fumaria parviflora*), que son espècies típiques d'aquests ambients, formant lo que es denomina una comunitat arvense coneguda popularment, amb el nom de "males herbes".

Cal dir que totes aquestes herbàcies poden trobar-se als marges de la carretera i estan considerades com a bioindicadors de l'eutrofització del medi.

Els cultius de fruits han suposat una font d'aliment al que espècies faunístiques característiques d'aquest medi s'han pogut adaptar, destaquem com a exemple la palput (Palput epops) la terrerola comú (*Alauda arvensis*), el terrier comú (*Hippolaus polyglotta*), la merla (*Turdus merula*), el carboner comú (*Parus major*), el verderol (*Serinus serinus*), i la cadenera (*Carduelis carduelis*), son algunes de les espècies més significatives. A més a més un gran nombre d'espècies utilitza aquestes terres com una font d'aliment i repòs durant l'hivern.

La conclusió és la següent, el municipi d'Alberic és un terreny amb un grau elevat d'antropització, augmentant en funció a la proximitat del casc urbà al trobar-se la carretera CC3324 tan prop es generen un empitjora-men't sobre la qualitat ambiental de l'habitat corresponent a les espècies residents anomenades.

3.5.3. Biòtop III. vegetació natural.

Aquesta zona es situa a la part més occidental del terme, està constituïda per conjunts aïllats de vegetació natural composta bàsicament pel pinus halepensis i la màquia mediterrània. La major part del terreny descriu una zona que ha estat arrasada per un incendi, trobant-nos ara, tan sols, herbassars constituïts per *Brachypodium retusum* y *Hyparrhenia hirta*, acompanyats d'arbustos com *Ulex parviflorus*, *Thymus vulgaris*, *Chamaerops humilis* i exemplars de *Quercus coccifera*. La resta d'espai compta amb una estructura mixta de bosc de *Pinus halepensis* i màquia mediterrània de tipus *Rhamno-Querción cocciferae*.

La fauna d'aquests espais es potencialment més diversa que la des medis anteriorment nomenats, degut principalment a la superior varietat de nínxols ecològics que ofereix la més alta diversitat vegetal que manté, nomenant entre altres espècies, les següents:

- Amfibis : Gripau (*Bufo bufo*).
- Rèptils : Dragó (*Tarentola mauritanica*), sargantana (*Psammmodromus hispanicus*), bivia ibèrica (*Chalcides bedriagai*), colobra cega (*Blanus cinereus*) y serpents (*Malpolon mospessulanus*, *Coronella girondica* y *Coluber hippocrepis*).
- Aus : Cernicalo (Falque tinnunculus), perdiu (Alectoris rufa), paloma torcaz (*Columba palumbus*), tórtora (*Streptopelia turtur*), corneta (*Otus scops*), xibecmunicipal pertany al sector (*Athene noctua*), cucut (*Cuculus canorus*), fuster (*Picus viridis*), trencacolls (*Jynx torquilla*), el Corb (*Corvus corax*), mari (*Lanius escubitor*), mosquerola (*Papamosques grisos striat*) entre altres.
- Mamífers : Eriçó (*Erinaceus europaeus*), musaranyes (*Suncus etruscus* y *Crocidura russula*), liró (*Eliomys quercinus*), ratoli (*Mus spretus*), sorra (*Vulpes vulpes*).

4. ACTUACIONS.

4.1. Adequació del jardí mediterrani de la muntanyeta vella.

4.1.1. Preparació del terreny.

S'esbrossaran els 22.000m² que formen la superfície de la muntanyeta vella. Aquest procés es durà a terme d'una manera semi-mecanitzada, utilitzant desbrossadores de cadenes i/o de cordes. Es respectaran els exemplars d'espècies típiques mediterrànies que es troben en bon estat al parc, algunes de les quals es mostren a la taula 6.

<i>Pinus halepensis</i> . (Pí calcari)	<i>Rosmarinus officinalis</i> . (Romer).
<i>Ceratonia siliqua</i> . (Garrofera)	<i>Rubia peregrina</i> . (Rubia).
<i>Olea europea</i> . (Iòlivera).	<i>Asparagus autifolius</i> . (Asparraguera).
<i>Lavandula sp.</i> (Lavanda).	<i>Chamaerops humilis</i> . (Margalló).
<i>Thymus sp.</i> (Timó).	<i>Nervium oleander</i> . (Baladre).
<i>Rhamnus alaternus</i> . (Aladern).	<i>Sedum sediforme</i> . (Raïm d'ocell).
<i>Rhamnus licioides</i> . (Espí negre).	<i>Celtis australis</i> . (Lidoner).
<i>Ficus carica</i> . (Figuera)	<i>Arbutus unedo</i> . (Arboç).
<i>Pistacia lentiscus</i> . (Llentiscle).	<i>Salvia sp.</i> (Salvia).
<i>Erica multiflora</i> . (Petorret)	<i>Santolina chamaecyparissus</i> . (Camamilla de muntanya).
<i>Quercus coccifera</i> . (Coscolla).	<i>Thymus piperella</i> . (Pebrella).

Taula 6. Llistat d'espècies presents a la Muntanyeta.

Es destaca la presència del *Chamaerops humilis* (Margalló) i del *Thymus piperella* (Pebrella) com a exemplars de gran valor botànic. Per altra banda, la *Ceratonia siliqua* (Garrofera), el *Pinus halepensis* (Pí calcari) i la *Olea europea* (l'Òlivera) són les espècies més abundants. Cal destacar els exemplars de *Ceratonia siliqua* per la seva avançada edat i el seu gran tamany.

Per altra banda es realitzarà una operació combinada la qual consistirà en una poda, fins una altura de 2 metres, l'esbrossament i la neteja corresponent.

4.1.2. Elecció d'espècies vegetals per al jardí.

L'elecció de les espècies vegetals que es plantaran al parc de la muntanyeta es basarà principalment en:

- Caràcters ecofisiològics: les espècies seleccionades seran espècies mediterrànies, més aviat de la zona en la que tractem (el litoral valència) ja que es tindran en compte els criteris d'adaptació a determinades circumstàncies com per exemple la resistència a les condicions climàtiques (com pot ser la sequera estival que caracteritza al clima mediterrani, les gelades que es puguin produir, l'exposició a la llum solar, resistència a l'acció del vent,...), l'adaptació a les diferents característiques del sòl (la fertilitat, la textura, l'estructura, la profunditat,...).
- Caràcters fenològics: Se seleccionaran espècies en funció de caràcters o estats fenològics d'interès, com per exemple la floració (època de floració, color de la flor,... ja que un dels objectius d'aquest projecte s'aconseguir que el jardí gaudisca de flor en totes les estacions, (respectant sempre el primer criteri de selecció), la foliació (època, textura, tamany i color de la fulla,...)
- Caràcters fisiològics: On considerarem caràcters com la velocitat de creixement, la longevitat, la resistència al foc, la resistència a plagues i infermetats,...

4.1.3. Plantació.

Els procediments de plantació seran realitzats de forma manual.

La dimensió dels buits de plantació variarà en funció del tipus i el tamany de la planta en cada cas.

- Arbres, palmeres joves, arbustos i enfiladisses: 0,5 x 0,5 x 0,5 m.
- Plantes de flor: 0,2 x 0,2 m.

4.2. Adequació de l'escalera de l'entrada est de la muntanyeta vella.

Per a l'adequació de l'escalera seran necessàries les següents actuacions:

- Retirada manual dels llistons de fusta degradats, per a posteriorment eliminar-los per la impossibilitat de ser reutilitzats.

- Netetja manual de l'escalera completa i substitució de la grava del voltant per marmolina blanca, la qua serà col·locada de forma manual.
- Col·locació d'uns nous llistons de forma manual i aquestos presentaran les mateixes dimensions que els antics, les quals son: 13,36 x 0,12 m. Aquests llistons compliran amb la qualitat i els tractaments necessaris que li corresponen a una fusta d'ús exterior. Estaran protegits contra plagues i factors meteorològics que propicien la seva degradació.
- Delimitació longitudinal de l'escala amb plantes i tinalles de 0,5m³ i 1m³. Per a la delimitació s'utilitzaran herbàcies i aromàtiques variades, acompanyades en alguns casos de tinalles decoratives de diversos tamanyes en les que s'introduirà terra on es plantaran diferents espècies vegetals.



Image1. Escalera de l'entrada est del Parc de la Muntanyeta d'Alberic..

4.3. Adequació de la rocalla preexistent.

4.3.1. Selecció d'espècies vegetals existents.

Es realitzarà una selecció de les espècies que actualment componen la rocalla mantenint els exemplars que es troben en bon estat. En funció de les espècies que superen aquesta selecció s'introduiran diferents exemplars mediterrànies per a completar la rocalla. Principalment es conservaran els romers i la

Ceratonia siliqua que forma el centre de la rocalla. Els exemplars que es presenten secs, morts o amb morfologies molt irregulars seran eliminats.



Image2. Rocalla actual al Parc de la Muntanyeta d'Alberic.

4.4.Adequació d'una senda botànica-educativa al parc de la muntanyeta vella.

Aquesta senda existeix en l'actualitat sols s'ha de dur a terme la seva delimitació. Aquesta es realitzarà mitjançant la col·locació manual de pissarra semisoterrada als dos extrems longitudinals.



Image3. Estat actual de la senda.

4.5.Adequació d'una bassa antiga de reg a un estanc.

L'adequació de l'antiga bassa de rec de dimensions 16m de diàmetre i 5,5m de profunditat es durà a terme mitjançant les actuacions descrites a continuació:

- Retirada manual de la balla de 30m que cerca la bassa amb el transport i la retirada corresponent.
- Neteja de l'interior de la bassa de forma manual.
- Recobriments de la part exterior de la bassa de forma manual amb rajoles decoratives d'entre 9x9cm a 10x10cm.
- Col·locació de 5 toberes de tipus cala.
- Col·locació d'una canonada de diàmetre 32 que connecte la xarxa d'aigua potable situada a 87 m amb la basa, per a dur a terme el seu reompliment.
- Introducció d'un filtre d'arena per al manteniment de l'aigua de la bassa, amb la finalitat que aquesta s'omplisca com a màxim una vegada a l'any, disminuint el consum d'aigua tot el que siga possible. Aquest filtre serà col·locat de forma que s'aprofite la bomba preexistent i aquesta siga la responsable de proporcionar-li l'aigua de la bassa. A continuació d'aquest filtre s'instal·larà una canonada de PVC de 5cm de diàmetre per a realitzar el retorn de l'aigua a la bassa.
- Adequació del sistema electrònic del funcionament de les toberes al quadre elèctric ja existent.
- Introducció de vegetació aquàtica de diferents espècies, en funció de la temperatura de l'aigua, l'oxigenament d'aquesta.

4.6. Adequació d'una àrea recreativa al voltant de l'estanc.

Aquesta adequació es durà a terme mitjançant dos processos:

Es col·locaran 14 gelosies distribuïdes per tota la Muntanyeta, 7 de les qual seran situades, enredades amb varietats de gesmilers, al voltant de la bassa, a l'àrea recreativa. L'àrea comptarà amb la distribució de 4 bancs de fusta al voltant de l'estanc, a més de la senyalítica de les espècies, tant vegetals com animals que es podran observar a l'interior de l'estanc, i altres panells de reduïdes dimensions on es trobaran indicades algunes de les espècies més característiques de les zones mediterrànies que rodejaran l'àrea recreativa.

L'adequació d'aquesta àrea inclourà la neteja de la casa d'aigua situada a 5m de la bassa (Imatge 5) la qual serà arreglada i pintada de nou.

La panelleria i la senyalítica que s'indiquen en l'apartat 4.7.



Imatge 4. Estat actual de la bassa de reg.

4.7. Mobiliari.

4.7.1. Pannelleria i senyalítica.

A les dues entrades de la ruta botànica s'instal·laran dos panells formats per una taula d'1'50m de longitud per 0'70 metres d'altura, fixat a 2 postes de 3 metres d'altura, en els que de forma breu es descriurà la història i la importància botànica i cultural de la Muntanyeta per al municipi d'Alberic, amb una mostra cartogràfica i amb fotos de la ruta botànica.

Al llarg de tot el recorregut de la ruta botànica trobarem col·locats panells informatius de fusta tractada, formats per una taula de 0'60m d'altura, amb panell protector de metacrilat, instat entre dos rollisos acabats en bisell, i col·locats en pous de cimentació de 0'30m de profunditat, amb un diàmetre de 20cm aprovisionat de drenatge de pedres al fons, plenat de cement i netejat, on es trobara el nom de l'espècie vegetal que s'indique en cada cas. Es trobaran indicats tots els exemplars típics de la zona mediterrània que es coneixen al Parc de la Muntanyeta, situats a prop de la ruta amb la indicació dels més representatius i els més amenaçats.

2. Altres mobiliaris.

A la zona recreativa s'instal·laran gelosies en les que s'enrotllaran diferents espècies de gesmilers. Al voltant de la bassa seran col·locats un total de 4 bancs rústics, d'aspecte robust d'1'75m de longitud al voltant de la basseta.

Aquests mobiliaris s'instal·laran conforme les indicacions descrites per les característiques de cada un.

4.7.Sistema de reg.

Degut a l'existència d'una xarxa de reg a pressió instal·lada a la casa citada al l'apartat 4.5, tan sols haurà de ser instal·lada una desviació de la canonada anteriorment descrita que comuniqui aquesta amb la xarxa de distribució del sistema a pressió existent a la casa. Per altra banda seran instaurats els tubs de goteig que siguin necessaris per a formar el sistema de reg d'aquestes característiques distribuïts per zones.

Serà creat un calendari de reg amb funció de les característiques meteorològiques de cada any, tenint amb compte els requeriments de les diferents espècies que es troben en cada zona de reg.



Image5. Casa on es troba instal·lat el sistema de distribució de l'aigua, tant per a l'ompliment de la bassa com per al sistema de reg per pressió. S'observa un tram per on es pujarà la tuberia empalmada des del sistema d'aigua potable fins la casa.

5. TERMINI D'EXECUCIÓ I CALENDARI D'OBRA.

L'execució tindrà un termini de duració de 4 mesos, podent ser superior o inferior en funció dels imprevists que es puguin produir.

6. PRESSUPOST.

A continuació el resum del pressupost:

RESUM DEL PRESUPOST

Capítul 1. Preparació del terreny.....	20.463,30 €
Capítul 2. Materials no vegetals.....	15.442,76 €
Capítul 3. Materials vegetals.....	8.123,39 €
Capítul 4. Instal·lació del reg.....	6.000,00 €
Capítul 5. Seguretat i salut.....	2.001,18 €
 Total d'execució material.....	 52.030,63 €
6% de benefici industrial.....	3.121,84 €
13 % de despeses generals.....	6.763,98 €
 Suma de G.G i B.I.	 9.885,82 €
16 % (IVA).....	9.906,63 €
 Presupost de contrata	 71.823,08 €
TOTAL DE PRESUPOST GENERAL	71.823,08 €

Ascendeix el pressupost al total de setanta-un-mil vuit-cents vint-i-tres euros en vuit cèntims.

ANNEXES A LA MEMÒRIA

ÍNDEX D'ANNEXES

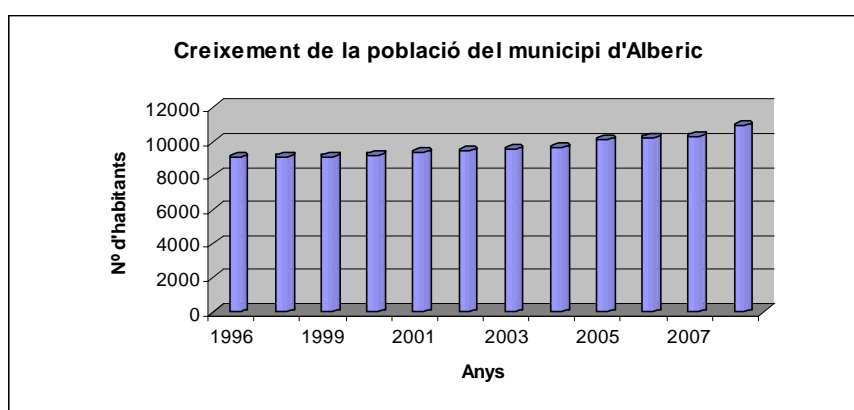
ANNEXE N°1: ESTUDI SOCIOECONÒMIC.....	33
ANNEXE N°2: LLISTAT D'ESPÈCIES.....	36
ANNEXE N°3: INSTAL·LACIÓ DEL REG.....	75
ANNEXE N°4: MOBILIARI.....	78
ANNEXE N°5: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	83
ANNEXE N°6: JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	136

ANNEXE N°1: ESTUDI SOCIOECONÒMIC

ESTUDI SOCIOECONÒMIC.

1. Evolució de la població.

Com es pot observar al Gràfic 1, la població d'Alberic ha anat en augment des de la dècada dels 90 de forma lenta però continuada. Des d'1.996 fins al 2.008 la població s'ha incrementat vora 2.000 habitants, variant entre 9.100 i 10.932.



Gràfic 1. Quantitat d'habitants al municipi d'Alberic per any, des del 1996 fins el 2008, Dades Extreptes de l'IVE (Institut Valencià d'Estadística).

Segons l'institut nacional d'estadística s'espera que aquest patró de creixement continue desenvolupant-se de la mateixa manera durant els anys futurs, ja que aquesta tendència es dona quan el nombre de la població d'entre 0 i 9 anys es superior a 100, dades que és compleixen en aquest cas, com es veu a la Taula 1:

Edat (Anys)	Any 2008
0-9	1177

Taula 1. Nombre d'habitants d'entre 0 i 9 anys al poble d'Alberic Font: Institut Valencià d'Estadística (IVE).

La superfície del terme municipal d'Alberic correspon a 2697 ha (26,97km²), de les quals els diferents usos es distribueixen de la següent manera:

Usos del sol al terme municipal d'Alberic	1999	Persentatges
Espècies arborees forestals	2has	7,41%
Altres terres no forestals	91has	3,47%
Terres llaurades	1496has	55,47%
Terres de past permanent	0has	0%
Total de superfície utilitzada	1589has	58,91%
Total de superfície del terme municipal d'Alberic	2697has	100%

Taula2: Distribució dels diferents usos del sòl al municipi d'Alberic (any 1999. últimes dades publicades).

Font: Institut Valencià d'estadística (IVE).

Mitjançant la taula s'observa que l'us del sòl d'aquest municipi és principalment agrícola, ja que 1.496 de les 2.697 ha. que constitueixen el terme són terres llaurades. És a dir que el 55,47% de la superfície total d'Alberic pertany a un ús agrícola, principalment pel cultiu de taronja, que ha determinat als últims anys a les plantacions d'arròs.

En segon lloc les espècies arbòries i forestals ocupen el 7,41% del sòl total i altres terrenys no forestals constitueixen el 3,47%.

Cal destacar l'augment de l'activitat industrial dels darrers anys, mostra d'aquesta és la construcció en 1997, d'un polígon industrial nou i d'altra empresa d'àmbit multinacional, amb la consegüent creació de llocs de treball. Fins i tot l'activitat econòmica més important segueix sent l'agricultura.

2. Usos i aprofitaments actuals.

La superfície del terme municipal d'Alberic correspon a 2.697 ha (26,97km²), de les quals els diferents usos es distribueixen de la següent manera:

Usos del sol al terme municipal d'Alberic	1999	Persentatges
Espècies arborees forestals	2has	7,41%
Altres terres no forestals	91has	3,47%
Terres llaurades	1496has	55,47%
Terres de past permanent	0has	0%
Total de superfície utilitzada	1589has	58,91%
Total de superfície del terme municipal d'Alberic	2697has	100%

Taula3: Distribució dels diferents usos del sòl al municipi d'Alberic (any 1999. últimes dades publicades).

Font: Institut Valencià d'estadística (IVE).

Mijançant la taula es dedueix que l'ús del sòl d'aquest municipi és principalment agrícola, ja que 1.496 de les 2.697 ha. que constitueixen el terme són terres llaurades. És a dir que el 55,47% de la superfície total d'Alberic pertany a un ús agrícola, principalment pel cultiu de taronja, que ha determinat als últims anys a les plantacions d'arròs.

En segon lloc les espècies arbòries i forestals ocupen el 7,41% del sòl total i altres terrenys no forestals constitueixen el 3,47%.

Cal destacar l'augment de l'activitat industrial dels darrers anys, mostra d'aquesta es la construcció en 1997, d'un polígon industrial nou i d'altra empresa d'àmbit multinacional, amb la consegüent creació de llocs de treball. Fins i tot l'activitat econòmica més important segueix sent l'agricultura.

ANNEXE N°2: LLISTAT D'ESPÈCIES.

1. INTRODUCCIÓ.

Amb la fi de seleccionar les espècies més adequades per a l'entorn cal tenir amb conte les següents consideracions:

Aspecte general de la planta, el seu port, el seu tamany, l'altura alcançada a l'estat maur, el color de la floració, i si es una planta sempre verda o no, etc.

Els canvis d'aquests aspectes al llarg de les estacions, es a dir, si és perenne o caduca, l'estació i el mes de floració, caràcter decoratiu del seu fruit i la duració d'aquest.

Habitats de preferència: temperatura, ambient, pluviometria, altitud, tipus de sol, etc.

Adequació a les diferents finalitats que es pretenen aconseguir, en el cas de plantes si son reptants, si s'adapten a cobrir gelosies, al cas d'arbusts si els es pot donar forma, si es poden donen la possibilitat d'adaptar-se a ser plantats aïllats o en grups, etc.

Característiques específiques pròpies: Algunes poden ser punjosses, altres tòxiques si son ingerides, hi ha de creixement ràpid i de desenvolupament lent, algunes poden aguantar bé les podes i altres no, etc. Totes aquestes característiques es deuen tenir amb compte a l'hora de seleccionar-les o descartar-les en cada cas en concret.

Per finalitzar, i no per aquest motiu menys important, també influeix l'agrada personal de l'individu que elgisca les espècies, de les seves preferències particulars.

1.1. Llistat d'espècies vegetals terrestres.

A continuació queden detallades, una per una, les diferents espècies emprades per a realitzar l'adequació del jardí.

1.1.1. *Lavandula angustifolia*.

- Nom comú o vulgar: Espígol, Lavanda.
- Família: Lamiaceae.
- Origen: regió Mediterrània.
- La Lavanda forma un subarbust de quasi 1 m d'altura.
- Tiges llenyoses i retorçuts amb brots verds de 50 a 70 cm de longitud.
- Tiges quadrangulars amb fulles oposades o fasciculades.
- Les fulles són llargues i estretes i cobertes de pelussa.
- Fulles esbossar-lanceolades, senceres, blanc-tomentoses quan són jóvens i fent-se verdoses.
- Florix a l'estiu, omplint-se de xicotetes i aromàtiques flors de color celeste-lila, agrupades en espigues de fins a 15 cm de llarg.
- És una de les herbes d'olor més dolça i suggestiva.
- Apta per a cultivar en macetes o jardineres.
- Clima: és ideal per a ubicacions costaneres, no així per a la zona on rebria molta pluja i poc sol.
- Llum: esta planta necessita un gran sol i creix molt millor amb una abundant llum.
- Sòl: preferixen els sòls calcaris, més aïna arenosos i secs.



- En sòls massa fèrtils el seu fullatge creix de manera abundant, però no dóna la fragància esperada.
- En terrenys molt humits el seu creixement és pobre i pot patir putrefaccions en les arrels.
- Poda: quan la lavanda haja acabat de florir (a finals d'agost), hem de realitzar una poda enèrgica, d'aproximadament 20 cm.



- Les plantes creixen des de finals d'estiu i un tall d'estes característiques ajuda a què mantinguen el bon aspecte al llarg de tot l'hivern.
- Durant el primer any despuntar els capolls florals per a promoure el creixement arbustiu.
- Perquè mantinga una silueta arrodonida, és aconsellable podar-la una vegada a l'any.
- Esta planta no és atacada per insectes.
- Es pot cultivar-la des de la seua pròpia llavor, però és més fàcil fer-ho prenent un dels seus talls o per algun dels seus tiges.
- Es reproduïx per esqueixos desproveïts de botons florals, presos a la primavera i estiu.
- Donen millors resultats si s'arranquen amb un "taló" de la fusta vella.

1.1.2. *Jasminium grandiflorum*.

- Nom comú o vulgar: Gesmil espanyol, Gesmil real, Gesmil d'Espanya, Gesmil olorós, Gesmil café.
- Família: Oleaceae (Oleàcies).

- Origen: nord-est d'Àfrica i sud d'Aràbia.
- El gesmil real té un port arbustiu.
- Fulla perenne.
- Fulles oposades amb 5-7 folíols ovats d'uns 2 cm de longitud, sent el terminal més gran i confluint els laterals en el raquis aplanat.
- Flors blanques molt perfumades, amb un aroma fi i subtil, utilitzat per a l'extracció de perfum.
- Les flors duren poc, però la floració és contínua des de final de primavera fins a principis de tardor, i a vegades es prolonga inclús durant l'hivern.
- Interessant per la seua abundant floració.
- Usos: generalment sobre reixes, murs o zelosies.
- Plantar-la on es puga disfrutar del seu perfum.
- Llum: sol o mitja ombra.
- Temperatures: no resistix molt de fred, suporta fins als -6°C, però es recomana protegir del fred.
- S'adapta només als climes temperat-càlids.
- Ha de protegir-se del vent.
- Sòls ben drenats, preferiblement arenosos i rics en matèria orgànica; pot ser calcari.
- Subjectar-la al suport ja que no ho fa de forma espontània.
- Té molta vegetació pel que cal podar-la ben sovint per a afavorir la flor.

- Es propaga sense dificultat per estaquets de fusta semidura, per fulles preses a finals de l'estiu i posades a arrelar en hivernacle.
- També s'empren capficaments i fillols.

1.1.3. *Cistus monspeliensis*.

- Nom comú o vulgar: Estepa negra, Estepa de Montpellier, Estepa de Montpelier.
- Família: Cistaceae.
- Planta subarbustiva, que creix en forma de mata d'aproximadament 1,5 m d'altura.
- Arbust de color verd intens, fosc, viscós, amb forta olor balsàmica a làdan.
- Branques superiors peloses i glanduloses.
- Fulls esbossares, llargues i estretes. Són de tacte rugós amb els marges generalment revoluts, recobertes de pèls estrelats en el revés.
- Flores blanques, amb 5 pètals i hermafrodites. Apareixen solitàries o en grups de 8, pedicel·lades.
- Fruit càpsula, amb pèls estrelats en l'àpex.
- Es dóna en la regió mediterrània estenent-se a les illes Canàries, especialment freqüent en Sierra Morena i Andalusia.
- Aguanta bé les gelades i solanes.



- És poc exigent quant al sòl ja que creix en els més pobres i descarnats.

1.1.4. **Àrtemis (Àrtemis bulgaris) .**

Descripció:

- L'Àrtemisa és una planta tubuliflora.
- Té una capa grossa i un tija robusta, angulós, amb estries, de color roig.
- Les fulles són d'un color verd fosc en la cara superior i blanquinoses en el revers.
- La planta es cria en les tanques i ribassos de la mitat septentrional del país, sobretot en les valls pirinenques; li agrada créixer entre les runes i com a mala herba en les superfícies sembrades de gespa.
- Està considerada com una de les plantes medicinals més antigues del món.



Floració :

L'Àrtemis florix a l'estiu. D'interés farmacèutic són les extremitats florides, així com les fulles.

Una vegada recol·lectades les parts útils, es dessequen a l'aire o en assecador.

1.1.5. ***Ajuga reptans.***

- Labiades.
- Planta vivaç d'arrels blanques, llargues i molt profundes.
- Altura: fins a 25 cm.



1.1.6. **Erica multiflora.**

- Nom comú en català : Bruc d'hivern. Cepell. Ciprelló. Peterrell. Xipell. Xiprell.
- Nom comú en castellà : Bruc. Bruguera. Ucre.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.



- Distribució general : Mediterrània
- Època de floració : gener. Agost. Setiempre. Octubre. Novembre. Desembre.
- Formes vitals : Nanofanerófit.
- Hàbitat : Matolls i pinedes sobre sòls carbonatats.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques:

Este bruc és un component frequentíssim en les nostres pinedes. Les seues flors rosades, totes agrupades en la part final de les branques i que s'obrin a la tardor, la identifiquen amb seguretat. Com tots els brucs, té les fulles xicotets agrupats en tres i d'un color més clar que en *Erica Arborea*. Viu sobre substrats carbonatats (una excepció en les ericàcies europees).

1.1.7. **Vinca difformis.**

Nom comú o vulgar: Alcandorea, Pervinca, Vincapervinca.

- Família: Apocynaceae.
- Origen: Oest de la regió Mediterrània.
- Herba perenne.
- Talls generalment rèptils, que formen grans estores en el sòl.
- Les tiges vegetatius poden aconseguir fins als 2 m de llarg.
- Les fulles són ovalats o lanceolades, amb base obtusa, sense pèls (glabres), oposades.
- Les flors tenen un delicat color blanc o lila, de fins a 5 cm, amb 5 lòbuls asimètrics.
- Floració: de mitjan hivern a mitjan primavera.
- Aplicacions terapèutiques: d'usos antitumorals i en endocrinologia, s'assembla molt al seu parent, l'Herba donzella o Vinca major (Vinca major). Ha d'utilitzar-se només baix prescripció mèdica.
- Cultivada com a planta ornamental.
- Llum: mitja-ombra.
- Reg: freqüent.
- El seu hàbitat natural són zones ombries i humides de boscos.

1.1.8. **Euphorbia dendroides.**

- Nom comú català : Lleterassa. Lletrera. Mula.
- Nom comú castellà : Lechetrezna. Titímaló árbol.
- -Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-meridional
- Època de floració : Març. Abril. Maig.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.



- Hàbitat : Garrigues, indrets pedregosos de la muntanya i del litoral
- Categoria IUCN : Poc preocupant
- Característiques : Aquesta és de port arbustiu, es caracteritza per perdre les fulles durant l'estiu deixant l'estructura de branques nues durant els mesos càlids, tornant a treure noves fulles molt prest, al més de setembre, de vegades abans de que hagi començat a ploure.

1.1.9. **Coronilla juncea.**

- Família : Leguminosae
- Gènere : Coronilla

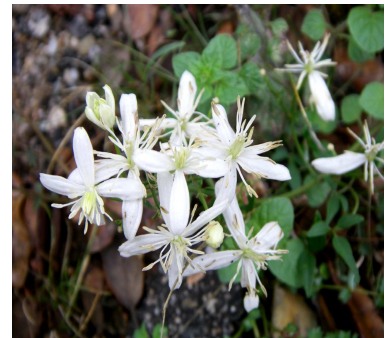


- Nom comú català : Argelaga negra.
- Distribució per províncies : Alacant. Castelló. Illes Balears. Tarragona. València.

- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-meridional
- Època de floració : Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.
- Hàbitat : Garrigues i pinars.
- Categoria IUCN : Poc preocupant
- Característiques : Arbust d'un verd clar, les fulles compostes tenen un tacte consistent (crassulescents), les tiges allargades tenen aspecte de jonc.

1.1.10. Clematis flammula L.

- Família : Ranunculaceae
- Gènere : Clematis.
- Nom comú català : Gesamí bord. Herba de llagues o de Job. Ridorta. Santjuaní. Vidauba. Vidriella.
- Nom comú castellà : Gata rabiosa. Hierba muermera. Vidriera.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Eivissa. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-septentrional
- Època de floració : Juny. Juliol. Agost.



- Formes vitals : Faneròfit.
- Hàbitat : Bardisses, murs i a boscos aclarits, també zones dunars.
- Usos i propietats : Medicinal. Tòxica.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

Aquesta és una liana molt característica del nostres sistemes forestals i les bardisses, floreix a l'estiu i les flors obren els quatre pètals blancs. Es diferencia de *Clematis cirrhosa* per l'època de floració i perquè les fulles estan formades per folíols sencers en lloc de dentats o lobulats com en l'altre espècie.

1.1.11. *Crataegus monigyma*

- Família : *Rosaceae*
- Gènere : *Crataegus*
- Nom comú català : Arç blanc. Cirerer de pastor. Espinalb. Espinaler. Garguller.
- Nom comú castellà : Espino albar.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Eurosiberiana



- Època de floració : Març. Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Caducifoli. Macrofaneròfit.
- Hàbitat : Bardisses dels torrents i a llocs humits. Zones forestals.
- Usos i propietats : Comestible o usos alimentaris. Usos simbòlics.
- Categoria IUCN : Poc preocupant
- Característiques : Arbust espinós, amb fulles que cauen a l'hivern, les fulles estan molt dividides. Les flors blanques estan reunides en una falsa umbel·la (corimbe). Els fruits maduren a la tardor, quan perd les fulles, són d'un color vermell viu. Floreix al principi de la primavera.

1.1.12. Quercus ilex.

- Família : Fagaceae
- Gènere : Quercus
- Nom comú català : Alzina.
- Nom comú castellà : Encina.
- Distribució per províncies : Barcelona. Girona. Illes Balears. Tarragona.
- Distribució per illes : Formentera. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-septentrional
- Època de floració : Abril. Maig.



- Formes vitals : Macrofaneròfit.
- Hàbitat : Forma la comunitat climàtica de bosc a les zones amb més de 500 mm de precipitació mitjana.
- Usos i propietats : Medicinal. Mobiliari, construcció i eines.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

Aquesta alzina té la fulla allargada, verd fosc per l'anvers i amb molts de nervis (més de 8 parells) al revers. Aquest caràcter la diferencia de la subsp. ballota que tenen les fulles més arrodonides, de color verd grisenc per l'anvers i grisa amb pocs nervis al revers. De tota manera la gran variabilitat de la morfologia de les fulles sempre fa difícil la identificació.

- Observacions : És l'arbre espanyol més representatiu. Arbre de gran valor ornamental.
- Origen : Contorn de la regió mediterrània.
- Situació al Campus UIB : Petit bosc situat a un lateral de la Residència.

1.1.13. Melissa officinalis.

- Família : Labiatae (Lamiaceae)
- Gènere : Melissa
- Nom comú català : Abellera. Aronjina. Citronella. Melissa. Tarongina. Taronjí.
- Nom comú castellà : Cedrón. Cidronela. limonera. Melisa. Toronjil.



- Distribució general (Fitogeografia) : Eurosiberiana (Submediterrània)
- Època de floració : Juny. Juliol. Agost. Setembre.
- Formes vitals : Hemicriptòfit.
- Hàbitat : Planta cultivada a jardins.
- Usos i propietats : Comestible o usos alimentaris. Medicinal. Perfumeria.

Característiques :

Herba perenne de tiges rastreres que poden arrelar i tiges erectes (fins 80 cm) quadrangulars i cobertes de pèls. Les fulles són oposades, molt piloses i de marge serrat. Les flors són blanques, axil·lars i estan agrupades en verticil·lastres. Si agafem una fulla entre els dits notarem una olor molt agradable a llimona.

1.1.14. Mentha pulegium.

- Família : Labiatae (Lamiaceae)
- Gènere : Mentha
- Nom comú català : Poliol. Poliol d'aigua. Puriol.
- Nom comú castellà : Poleo.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona.
- Distribució per illes : Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Holoàrtica



- Època de floració : Abril. Maig. Juny. Juliol. Agost. Setembre. Octubre.
- Formes vitals : Hemicriptòfit.
- Hàbitat : Basses, siquies, torrents, fonts..., camps de conreu.
- Usos i propietats : Aromàtica. Comestible o usos alimentaris. Medicinal.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

El poliol és una petita herba amb el típic aroma de les mentes quan la prenem entre els dits. S'aixeca erecte sobre el terra, fent ben visibles les fulles oposades, fulles petites de contorns més o menys ovals i no massa grans. A la part de dalt de la planta apareixen les flors, típicament agrupades en falsos verticils a la aixella de les fulles. Les flors són liles i van madurant de baix cap a dalt; així mentre la inflorescència creix verticalment va formant noves flors, que primer són poncelles, després s'obren i finalment, les més velles ja tenen els fruits. Viu a llocs una mica humits, sovint a les vores de basses o torrents, però també la podem trobar a camps de secà. Floreix al final de la primavera i principi de l'estiu.

1.1.15. Myrtus comunis.

- Família : Myrtaceae
- Gènere : Myrtus
- FlorsFruit Nom comú català : Murta. Murtera. Murtra.
- Nom comú castellà : Arrayán. Mirto.
- Distribució per illes : Eivissa. Mallorca. Menorca.



- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-meridional
- Època de floració : Maig. Juny. Juliol.
- Formes vitals : Macrofaneròfit.
- Hàbitat : Marges de torrents, tàlvegs, vessants ombrívols, moltes vegades lligada a la vegetació forestal
- Usos i propietats : Afrodisíaca. Aromàtica. Comestible o usos alimentaris. Medicinal. Perfumeria. Tincions.
- Plantes Legalment Protegides : Catàleg Balear.

Característiques :

La murta és un arbust emblemàtic de la cultura mediterrània, associat a moltes tradicions i costums. Els seus fruits, els murtons, són comestibles, les fulles tenen un aroma molt agradable i es poden utilitzar per a fer colònies. Les fulles són lluent i disposades per parelles, s'assemblen a altres arbusts mediterranis escleròfils però el seu olor les delata fàcilment. Floreix al principi de l'estiu fent unes flors blanquinoses que criden l'atenció en aquesta època de l'any.

1.1.16. *Pistaccia lentiscus*.

- Família : Anacardiaceae
- Gènere : Pistacia
- Nom comú català : Llentiscle. Llentrisca. Mata.
- Nom comú castellà : Lentisco.



- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Cabrera. Dragonera. Eivissa. Formentera. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània
- Època de floració : Març. Abril. Maig.
- Formes vitals : Macrofaneròfit.
- Hàbitat : Totes les garrigues, boscs escleròfils i brolles.
- Usos i propietats : Aromàtica. Comestible o usos alimentaris. Medicinal.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

La mata o llentiscle és un arbust que pot arribar a fer-se un arbret; és molt abundant a les garrigues i sotoboscs dels pinars i alzinars. Són molt característiques les fulles compostes amb folíols coriacis, així com l'aroma resinós que fa tota la planta. A Mallorca també hi viu *Pistacia terebinthus*, aquesta es troba només a les parets rocoses de la Serra de Tramuntana, es diferencia perquè les fulles compostes tenen un folíol terminal (llavors tenen un número imparell de folíols), són bastant més grans i a més cauen a l'hivern.

1.1.17. *Rosa sempervivens.*

- Família : Rosaceae
- Gènere : Rosa



- Nom comú català : Gabarrera. Gardans. Gavarrera mosqueta. Rosa boscana. Roser bord. Roser de pastor. Roser englantiner.
- Nom comú castellà : Mosqueta común. Rosal silvestre.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Eivissa. Formentera. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània
- Època de floració : Maig. Juny. Juliol.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.
- Hàbitat : Alzinars i bardisses.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

Arbust de tiges trepadores de 6 m d'alt o més. Les fulles tenen 3-5 folíols coriàcis, dentats i molt llunts. La flor, de color blanc, es caracteritza per tenir els estils soldats en forma de columna. Els sèpals, enters o lobulats, amb glàndules al marge o al revers, estan dirigits cap a fora i avall, i cauen abans de que la úrnula maduri. La úrnula és ovoide- subglobulosa de color vermell.

Observacions :

És necessari una clau de classificació per poder identificar correctament totes les espècies de roses.

1.1.18. *Viola sylvestris*

- Família : Violaceae
- Gènere : Viola
- Nom comú castellà : Violeta de bosque.
- Distribució per províncies : Barcelona. Castelló. Girona. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Eurosiberiana
- Època de floració : Març. Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Hemicriptòfit.
- Hàbitat : Clarianes de boscos caducifolis humits (fagedes, rouredes, boscos de ribera...) i altres herbassars ± humits i ombrívols.
- Usos i propietats : Medicinal.



Característiques :

Herba perenne de fulles ovato-cordiformes, crenades i agudes. Les estípules són lanceolato-linears i llargament fimbriades. Les flors són solitàries i cadascuna neix d'un llarg peduncle axil·lar. Els sèpals són aguts i tenen uns apèndixs a la base de mida molt variable. La corol·la és d'un color lilós o blavenc, amb un esperò a la base. El fruit és una càpsula subtrígona.

Observacions :

Aquest tàxon és molt variable i ha estat dividit en unes subespècies considerades per molts autors com a espècies (*V. riviniana* Rchb. i *V. reichenbachiana* Jord. ex Boreau). Els caràcters quantitius per separa-les són molt variables, sobretot els referents a la

mida dels apèndixs del calze. Molts cops, són més freqüents els individus intermitjos entre els dos tàxons que els que presenten tots els caràcters diagnòstics junts.

1.1.19. Valeriana officinalis

- Família : Valerianaceae
- Gènere : Valeriana
- Nom comú català : Herba gatera. Valedriana. Valeriana. Valeriana vera.
- Nom comú castellà : Hierba de los gatos. Valeriana.
- Distribució per províncies : Barcelona. Castelló. Girona. Lleida. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Eurosiberiana
- Època de floració : Juny. Juliol. Agost. Setembre.
- Formes vitals : Hemicriptòfit.
- Hàbitat : Boscs humits. Cultivada a jardins.
- Usos i propietats : Aromàtica. Medicinal.



Característiques :

Herba perenne de consistència una mica suculenta que pot arribar als 2 m d'alçada; forma rizomes. Les tiges són verdes i acanalades. Les fulles són oposades i estan dividides, amb els folíols lanceolats, dentats i pilosos pel revers. Les flors estan agrupades en inflorescències glomerulars terminals, són blanques-rosa, una inflorescència central i superior i dos laterals i inferiors. Les bràctees tenen els marges translúcids.

Observacions :

Com el seu nom indica aquesta és una coneguda planta medicinal.

1.1.20. *Alysum alyssoides*.

- Família : Cruciferae (Brassicaceae)
- Gènere : Alyssum
- Nom comú català : Herba de la ràbia.
- Nom comú castellà : Hierba de la rabia.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-septentrional
- Època de floració : Març. Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Teròfit.
- Hàbitat : Pradells d'annuals dels replans de sòl calcari poc profund. Pot fer-se també en camps, marges de camins, etc.



Característiques :

Petita herba anual caracteritzada per la presència de silícules de menys de 4 mm, pubescents (indument format per pèls asteriformes) i de sèpals persistents.

1.1.21. ***Lithodora diffusa***

- Família : Boraginaceae
- Gènere : Lithodora
- Nom comú català : Aspró. Herba de les set sangnies.
- Nom comú castellà : Hierba de las siete sangrías. Sanguinaria.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Febrer. Març. Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Camèfit.
- Hàbitat : Crece en zones de matorral seco sobre sustrato básico, con preferencia por suelos margosos.
- Usos i propietats : Medicinal.



Característiques :

Petita planta arbustiva d'uns 2-4 dm d'alçada. Les fulles es disposen de forma alterna al llarg de les branques. Són xicotetes, revolutes, allargades i es cobreixen de pèls aspres a la superfície. Les flors tenen la corol•la vistosa, inicialment de color purpuri i canviant posteriorment al blau intens. Les peces de la corol•la estan soldades, formen un tub allargat que es divideix, en el seu extrem, en cinc lòbuls.

1.1.22. **Laurus nobilis**

- Família : Lauraceae
 - Gènere : Laurus
 - Nom comú català : llor. Llorer.
 - Nom comú castellà : Laurel.
- 
- Distribució per províncies : Barcelona. Girona. Illes Balears. Tarragona. València.
 - Distribució per illes : Eivissa. Mallorca.
 - Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-oriental
 - Època de floració : Març. Abril. Maig.
 - Formes vitals : Macrofanèrofít.
 - Hàbitat : Llocs ombrívols i humits. Torrents i penyals. També cultivat.
 - Usos i propietats : Aromàtica. Comestible o usos alimentaris. Medicinal.
 - Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

El llorer és un arbre amb fulles lanceolades, coriàcies i aromàtiques, de color verd fosc. Les flors són blanques, surten en umbel·les a les aixelles de les fulles. Aquest arbre ha estat cultivat des de temps immemorial, per tant la seva distribució original és confusa. Però podem estar bastant segurs de que és un arbre propi de la nostra flora perquè viu a llocs molt naturals: escletxes de les parets rocoses; esporàdicament pot arribar a ser

abundant. Probablement és tracta de les restes de boscos de llores que van viure a les nostres illes fa milers d'anys.

- Origen : Mediterrani fins a Àsia Menor

1.1.23. *Echium creticum*

- Família : Boraginaceae
- Gènere : Echium
- Nom comú català : Viperina.
- Nom comú castellà : Chupamiel vellosa. Lengua de buey. Rabo de gato. Viborera.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Girona. Illes Balears. Tarragona. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Hemicriptòfit.
- Hàbitat : Marges de camins, erms, camps de conreu... de llocs secs i assolellats.



Característiques :

Herba erecta de fulles basals ovato-oblongues i pinnatinervades, de 6-18 cm; les superiors són més petites i estan atenuades a la base. La inflorescència és espiciforme i ± cònica. La corol·la és pubescent, de un vermell purpuraci viu i més llarga que ampla. 1-2 estams són exserts.

1.1.24. **Chamaerops humilis**

- Família : Palmae
- Gènere : Chamaerops
- Nom comú català : Garballó. Margalló.
- Nom comú castellà : Palma de escobas. Palmito.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Eivissa. Formentera. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Faneròfit.
- Hàbitat : Llocs oberts i secs, als roquissars i vessants de muntanya, sempre a prop del litoral.
- Usos i propietats : Comestible o usos alimentaris. Medicinal. Mobiliari, construcció i eines.
- Plantes Legalment Protegides : Catàleg Balear.
- Categoria IUCN : Poc preocupant



Característiques :

Té les fulles palmades i un tronc columnar que es pot fer de varis metres de llarg, normalment més curts. La seva distribució a les illes és una mica erràtica, a uns llocs

és abundant mentre que a altres de semblants no hi viu. Aquesta planta resisteix els incendis, rebrota després d'un foc, per això es abundant a algunes zones molt castigades pels incendis, com la península d'Artà.

- Origen : Mediterrani occidental
- Època floració : Març-maig

1.1.25. Teucrium fruticans

- Família : Labiatae (Lamiaceae)
- Gènere : Teucrium
- Nom comú català : Olivilla. Teucrí blau. Teucrí fruticós.
- Distribució per províncies : Girona.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Març. Abril. Maig. Juny.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.
- Hàbitat : Cultivada com a ornamental.



Característiques :

Arbust bastant gran que s'utilitza per als jardins i que de vegades es pot trobar subspontani. Té fulles allargades de marge sencer, i típicament presenta l'anvers de coloració verd fosc i el revers blanquinós. Les flors són grans (més de 2 cm), de color blau, surten per parells. Floreix al llarg de la primavera.

Estatus : Introduïda.

1.1.26. *Helichrysum stoechas*

- Família : Compositae (Asteraceae)
- Gènere : Helichrysum
- Nom comú català : Flor de mort. Flor de Sant Joan. Flors de tot l'any. Ramell de Sant Ponç. Ramell de tot l'any. Sempreviva borda.
- Nom comú castellà : Manzanilla bastarda. Perpetuas de monte o silvestres. Siempreviva.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Cabrera. Dragonera. Eivissa. Formentera. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània
- Època de floració : Juny. Juliol. Agost. Setembre.
- Formes vitals : Camèfit.
- Hàbitat : Garrigues obertes i assoleiades, freqüentment a prop del mar. També a vores de camins.
- Usos i propietats : Aromàtica. Medicinal.
- Categoria IUCN : Poc preocupant



Característiques :

Aquesta petita mata viu a les garrigues, sovint a prop de la mar tant a llocs rocosos com als sistemes dunars. Les seves fulles fan una olor ben característica (que recorda al curri), són lineals, petites i blanquinoses. Les flors de color daurat també són ben característiques. Al litoral d'Eivissa també pot trobar-se, més rarament, *Helichrysum italicum*, que generalment és més gran, però cal tenir una bona clau de determinació per a diferenciar-los amb seguretat.

1.1.27. *Hedera helix*

- Família : Araliaceae
- Gènere : Hedera
- Nom comú català : Heura.
- Nom comú castellà : Hiedra.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Eivissa. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània
- Època de floració : Setembre. Octubre.
- Formes vitals : Faneròfit.
- Hàbitat : Llocs ombrívols a peus de penyals de muntanya, alzinars. Habitual a jardins.
- Usos i propietats : Medicinal. Tòxica.



- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

L'heura és una liana que puja a sobre d'altres plantes (per ex. les palmeres dels jardins) o, més sovint, sobre parets rocoses. També es pot trobar estesa pel terra a sota dels alzinars. Forma petites arrels a les branques que li serveixen per aferrar-se al seu suport. Les fulles properes a les branques fèrtils són romboïdals, mentre que les de la resta de la planta presenten uns característics lòbuls en forma palmada. Floreix al final de l'estiu i tardor. Hi ha varietats domèstiques donat el seu ampli ús a jardineria.

1.1.28. Salvia lavandulifolia

- Família : Labiatae (Lamiaceae)
- Gènere : Salvia
- Nom comú català : Sàlvia.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Maig. Juny. Juliol.
- Formes vitals : Camèfit.
- Hàbitat : Matollars muntanyecs calcícoles.
- Usos i propietats : Aromàtica.



- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

Arbust perenne, aromàtic, de baixa alçada (30-50 cm). Les fulles són peciolades, el·líptiques o lanceolades (unes 3-4 vegades mes llargues que amples), amb els nervis prou marcats, grisencs sobretot en el revers. La inflorescència presenta nombrosos verticils de flors de corol·la violàcia i calze amb cinc dents més o menys iguals, sense pèls glandulosos.

1.1.29. *Globularia alypum*

- Família : Globulariaceae
- Gènere : Globularia
- Nom comú català : Botja. Corona de frare. Cossiada.
- Nom comú castellà : Cebollada. Corona de rey. Coronilla de fraile. Siemprejunta.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Illes Balears. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució per illes : Cabrera. Eivissa. Mallorca. Menorca.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània
- Època de floració : Febrer. Març. Abril. Maig.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.
- Hàbitat : Boscos aclarits i garrigues seques. Sobre sòl calcari.



- Usos i propietats : Medicinal.
- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

La cossiada és una mata molt ramificada que es reconeix per les seves flors reunides en capítols de color blau, floreix a la tardor i a l'hivern, i la trobarem al sotabosc dels pinars, de vegades a garrigues molt obertes a llocs secs i calents. Quan està en flor no es pot confondre amb cap altre planta.

1.1.30. Genista scorpius

- Família : Leguminosae
- Gènere : Genista
- Nom comú català : Argelaga. Argelaga negra. Argilaga borda. Gatosa negra.
- Nom comú castellà : Aliaga. Aulaga.
- Distribució per províncies : Alacant. Barcelona. Castelló. Girona. Lleida. Tarragona. València.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Febrer. Març. Abril. Maig.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.
- Hàbitat : Matollars, prats secs, camps abandonats, boscos esclarissats, indrets rocosos...



- Usos i propietats : Comestible o usos alimentaris. Medicinal. Mobiliari, construcció i eines.

Característiques :

Arbust genistoide d'un verd grisenc, gairebé afill·le (foliós a la primavera). Fa unes espines axil·lars robustes i estriades, que formen un angle molt obert amb la tija. Les fulles són simples, alternes i subsèssils. Les flors es reuneixen en fascicles. El calze és campanulat i bilabiat, amb els llavis més curts que el tub de la corol·la. Aquesta és de color groc fort tendint a carbassa. El fruit és un llegum oblong i comprimit.

1.1.31. *Ulex parviflorus*

- Família : Leguminosae
- Gènere : Ulex
- Nom comú català : Aliaga. Gatosa.
- Nom comú castellà : Aliaga morisca. Tojo.
- Distribució per províncies : Illes Balears.
- Distribució per illes : Eivissa.
- Distribució general (Fitogeografia) : Mediterrània-occidental
- Època de floració : Gener. Febrer. Novembre. Desembre.
- Formes vitals : Nanofaneròfit.
- Hàbitat : Garrigues i llocs oberts.



- Categoria IUCN : Poc preocupant

Característiques :

Arbust molt espinós, que fa flors grogues i floreix a l'hivern. A les Balears només se l'ha trobat a les Pitiüses. Es diferencia de *Calicotome spinosa* perquè aquesta espècie presenta fulles trifoliades mentre que *Ulex parviflorus* no té fulles o les té simples i molt petites. També es caracteritza perquè el calze està dividit en dues peces. Viu a les garrigues i pinars.

1.1.32. *Rosmarinus officinalis*

- Nom comú o vulgar: Romero.
- Família: Lamiaceae.
- Origen: el romer és una planta originària de la regió mediterrània, sobretot de les àrees on el sòl és especialment sec, arenós i rocós.
- Etimologia: el nom científic "*Rosmarinus*" pareix que deriva, bé de les paraules llatines "*Ros*": Rosada i "*Marinus*": Marí, per ser espècie que no sol allunyar-se en excés de les zones costaneres; o bé dels vocables grecs "*Rhops*": Arbust i "*Myrinos*": Aromàtic.
- L'epítet "*officinalis*" s'aplica a moltes espècies que des de molt antic han sigut considerades medicinals.
- Arbust perenne de fins a 2 metres.
- És molt aromàtic i és una important planta mel·lífera amb gran nombre d'aplicacions medicinals i cosmètiques.



- Fulles fermes, verd fosc per la feix i blanquinoses pel revés, proveïdes d'abundants glàndules d'essència.
- Flors de color blau o violaci pàl·lids amb els estams més llargs que els pètals i el llavi superior de la corol·la corbat.
- Fruit sec amb llavors menudes.
- És una espècie termòfila, aconseguint el seu desenrotllament òptim en llocs secs i solejats i sobre qualsevol tipus de sòl, preferentment calcari.
- Llum: el romer necessita un mínim de 6 hores exposició a la llum solar diàries.
- Sòl: la terra en què millor creixerà és en l'arenosa, encara que s'adapta amb facilitat a altres tipus de sòl més pobre, excepte en els argilosos.
- Plantar a 50 centímetres de distància entre planta i planta.
- Reg: serà suficient amb un reg moderat. No s'ha de regar molt sovint a la planta.
- Es diu que té la virtut d'espantar les plagues, per la qual cosa les plantes que estan al seu voltant es veuen protegides.
- És una espècie molt senzilla de propagar.

Si es tallen esqueixos de les branques del romer i s'introdueixen en un recipient amb aigua, als pocs dies es podrà observar com comencen a nàixer arrels.

La propagació a partir de llavors és més complicada i porta molt més temps.

1.2. *Vegetació auàtica.*

1.2.1. *Nymphaea alba*

- Nom comú o vulgar: Nenúfar blanc, Rosa d'amor, Rosa de Venus, Escudet de riu,
- Nenúfar blanc, Adarga, Aguapé Branco, Azucena d'aigua, Nimfa blanca, Nimfea blanca
- Família: Nymphaeaceae.
- Origen: Europa sud i nord d'Àfrica.
- Herba aquàtica, perenne i amb rizoma rèptil, carnós i robust.
- Les fulles tenen forma de cor o arredonides.
- Les fulles submergides són de color verd clar i translúcid, són fines i amb les vores doblegats cap a dins.
- Les fulles emergents s'estenen sobre la superfície de l'aigua són robustes i amb la seua cara superior revestida de cera que la torna resistent i impermeable. Són verd fosc i roges per la part inferior.
- Flors blanques, molt grans, de 10 a 20 cm, oloroses, flotants, llargament pedunculades, amb nombrosos pètals patents; sèpals blancs per damunt.
- Les llavors poden usar-se com a succedani del café i les flors poden conservar-se en salmorra. Les tiges subterrànies són usats a vegades com a aliment en el nord d'Europa.
- Té propietats medicinals com anafrodisíac, calmant i parasimpaticolític. Antigament s'usava en convents i seminaris en forma d'infusió com antiafrodisíaca. Pot usar-se en nimfomanies i erectísme genital.



- Bella planta per a qualsevol jardí amb zona aquàtica.
- Els seus amples les fulles proveïxen ombra als peixos i reduïx l'aparició d'algues.
- Necessita una posició molt solejada i una profunditat d'aigua entre 40-100 cm.
- Aigües estancades o amb poc moviment, de fins a 2 m de profunditat.
- El material del fons deu ser mixt amb arena, argila i turba.
- Retirar els les fulles morts per a evitar la pol·lució de l'aigua.
- Requerix d'un període de descans a l'hivern a 15°C aproximadament.
- Cal dividir-les cada 3-4 anys.
- Plagues i malalties dels Nenúfars:
 - Pugó del Nenúfar (*Rhopalosiphum nymphaeae*). Sol bastar una polvorització forta d'aigua sobre els les fulles per a deixar-los indefensos a la predació dels peixos de l'estany, o retirar a mà si l'estany és xicotet. Atenció d'aplicar plaguicides que siguen tòxics per als peixos, granotes, tortugues i la resta de fauna aquàtica.
 - L'escarabat *Galerucella nymphaeae* s'assembla a la *Galeruca* de l'Olmo. Rosega els les fulles.
 - Diversos fongs dels gèneres *Alternaria*, *Cercospora*, *Gloeosporium*, *Phyllosticta* i altres que causen taques, de grandàries diverses, a vegades arredonides i marrons.
 - Fong *Pythium*, podrix les arrels. L'única cosa que es pot fer és desinfectar el sòl o usar substrats nets i sans.

1.2.2. **Nuphar lutea.**

- Nom comú o vulgar: Nenúfar groc, Botellera, Gobelets, Meravella de riu, Nimfa groga, Azucena d'aigua groga, Llapassa, Nimfea groga.
- Família: Nymphaeaceae.
- Plantes aquàtiques amb rizoma gros i carnós.
- Les primers fulles submergides són tralucides, alternes en forma de cor en la base d'uns 10 a 30 cm de llarg, ovalades quasi el·líptiques i crispades.
- Les fulles que arriben a la superfície són flotants, planes, fortes i més punxegudes.
- Les xicotetes flors grogues de 6 cm de diàmetre, amb forma de botella i d'aroma desagradable, apareixen a escassa distància de la mata composta per amples fulles ovalades de color verd, d'aproximadament 40 cm de longitud, amb les que la planta sol tindre una envergadura d'1,5 m.
- Els recipients amb les llavors són redons, berrugosos i molt decoratius.
- Usos: per a adornar estanys, embassaments, xicotets llacs o per a cultivar-se en recipients molt espaiosos, sempre amb almenys una altura de quaranta centímetres.
- Molt útil per a obtindre un efecte de nenúfar en condicions en què els nenúfars no poden créixer, donant el mateix efecte que estos.
- Llum: a mitja-ombra o al sol.
- No és exigent amb la temperatura.
- Han d'eliminar-se les fulles i flors mortes.



- Periòdicament han de dividir-se les plantes.
- Multiplicació: per mitjà de divisió de les motes a la primavera, almenys després de tres anys.
- Es multipliquen per divisió a la primavera o també per llavors a la primavera.

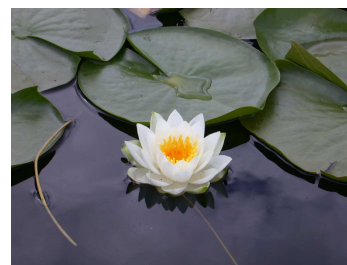
1.2.3. **Hydrocharis morsus-ranae**

- Nom comú: Mos de gripau
- Família: Hydrocharitaceae.
- Origen: Europa. En Norteamèrica va ser introduïda a principis d'aquest segle, actualment es troba naturalitzada.
- Planta acuàtica, herbàcea, emergent, estolonífera.
- Aquesta fula caduca pot arribar a un tamany de 10cm, amb conjunt cobreixen fins i tot, extensions de 90cm.
- Les flors són menudes i blanques, es produeixen durant l'estiu.
- Les flors tenen tres pètals amb centres grocs, i mesuren fins a 5 cm de diàmetre.
- Té les arrels rastreres, sura a la superfície.
- Crix bé en aigües fresques, profundes i tranquil·les, a un lloc amb sol.



1.2.4. *Nelumbo nucifera*

- Nom comú o vulgar: Lotus, Flor de lotus, Lotus sagrat,
- Nelumbo, Lotus asiàtic, Lotus de l'Índia, Lotus indi, Lotus
- indià, Fava d'Egipte, Lotus d'Egipte, Nelumbio, Nenúfar de
- Xina, Rosa del Nil.
- Família: Nelumbonaceae (Nelumbonáceas).
- Origen: Àsia tropical i subtropical.
- Planta aquàtica, rizomatosa.
- Fulles grans i redones, de color verd blavós.
- A l'estiu produïx flors grans, de color rosa intens que al madurar prenen color rosa carn.
- El fruit té forma de con invertit.
- Les seues amples fulles proveïxen ombra als peixos i reduïx l'aparició d'algues.
- El Lotus (*Nelumbo nucifera*) és la Flor Nacional de l'Índia.



ANNEXE N°3: INSTAL·LACIÓ DEL REG

1. INTRODUCCIÓ

Un sistema de reg automàtic integrat està compost de diferents elements que deuen ser calculats i dimensionats correctament. Aquests són:

- Aparells de reg.
- Vàlvules automàtiques.
- Programadors.
- Tuberíes d'alimentació i de distribució.
- Xàrcia auxiliar de les boques de reg.
- Sistema de bombeig (en cas de ser necessari).
- Obra civil (arquetes, rases, pas de camins, etc.).

Si algun d'aquests elements es torben mal dimensionats, el conjunt de la instal·lació no funcionarà correctament.

Una vegada exposats els motius pels quals es desitja instal·lar un sistema de reg automatitzat, es procedeix a descriure el procés seguit al diseny del reg.

2. DADES D'ESCOMESA

La toma d'aigua es realitza directament de la xàrcia d'aigua potable, de forma immediata al comptador que la companyia de subministre hi ha deixat a la parcel·la.

A partir de les dades proporcionades per la companyia EGEVASA hi ha realitzat el diseny de la canonada que proporcionarà l'aigua per al reg. En aquest cas es disposa d'un caudal (Q) de 1500l/h i una pressió de 2 atm. Amb un comptador de 15.

A partir d'aquestes dades es recorda que, les canonades de polietilè treballen a una pressió de 6-10-16 atmosferes.

Després que l'empresa subministradora d'aigua instal·le el comptador hi ha disenyat una derivació dual per a independitzar l'aigua per a omplir la bassa i l'aigua per al reg a goteig. Aquesta canonada s'instal·larà des de la caseta d'aigua potable, situada al

plànol fins la caseta d'obra on es troba la instal·lació del reg. A aquesta casa es realitzarà l'acoblament de la canonada de la xàrcia d'aigua potable al sistema de reg existent, ja que la pressió de l'aigua de la xàrcia es suficient per a emprar la instal·lació adaptada a un reg per goteig. La resta de la instal·lació es troba en funcionament. Tansols caldrà adaptar-la al sistema de reg per goteig.

El pas d'aigua cap a la bassa o cap a la instal·lació de reg es realitzarà automàticament a través d'una de la col·locació d'una electrovàlvula.

Les conduccions emprades tant per a l'ompliment de la bassa com a la instal·lació del reg son de Polietilè (PE) de diàmetre 32mm. Al plànol corresponent es detalla la distribució d'aquesta.

Tot aquest sistema es controlarà desn del quadre elèctric existent, el qual s'adaptarà a les modificacions realitzades.

3. IMPLANTACIÓ DEL SISTEMA DE REG

El sistema de reg emprat serà el de sistema de reg per goteig.

El reg per goteig forma part dels sistemes de reg localitzats, treballa amb caudals menuts a baixa pressió i subministra aigua a les plantes de forma que crea una ambient humit a la part més pròxima a la zona radicular de forma constant.

El reg per goteig utilitza caudals que mai superen els 16l/h per emissor, sent els caudals més freqüents els de 2 i 4 l/h l'aigua s'aplica gota a gota mitjançant un dispositiu que manté un fluxe constant.

Aquest tipus de reg donarà lloc a la formació d'una zona humida al sòl, la qual es defineix com a volum de sòl huit de forma constant. Aquesta zona està caracteritzada per la textura del sòl, el temps de reg i el caudal del goteig.

Per a l'elecció del tipus de goters s'ha considerat que, degut que les espècies plantades no requereixen grans necessitats d'aigua sobtarà per un goter entrellinies, model C-1 o similar, amb caudal de 3l/h, pressió de 0,8 atm. i un diàmetre de canonada exterior de 12mm.

Boqueres de reg.

A aquest cas les boqueres de reg es troben correctament situades i amb funcionament, tal sòls caldrà instal·lar a la canonada de cada boquera una t per a col·locar els tubs del goteig anomenats anteriorment.

ANNEXE N°4: MOBILIARI

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu que persegueix aquest anexe és la descripció de les característiques de cada un dels elements emprats per a l'execució del projecte que componen el mobiliari del jardí.

Per realitzar la selecció del mobiliari s'han tingut amb compte els següents punts:

- Elecció d'elements de tipus rústic que permetran incorporar-los a l'estructura general de l'entorn i que no distorsionen aquest.
- Confiar amb marques de primera qualitat i respectuoses amb el medi ambient durant la fase de producció.
- Obtindre per productes resistents les condicions desfavorables i que complisquen tota la normativa vigent actualment en matèria de seguretat i salut.

D'aquesta manera es preveu la instal·lació de:

- 6 tinalles de jardineria.
- 4 bancs de fusta.
- 6 travesses de ferrocarril.
- 14 gelosies de fusta.
- 2 panells informatius.
- 20 panells informatius.
- 10m² de marmolina blanca.
- 300 unitats de pissarra rajolada.
- 24 m² de rajoles.

2. MOBILIARI

A continuació s'adjunta la descripció de cada un dels elements i la seva imatge corresponent. Aquest anexe es trobarà completat més avant mitjançant els plànols de detall de cada element descrit.

2.1. Tinalles.

Tinalla de fang.

Aquest element potser de diferents dimensions per a l'ús de la jardineria.

Es poden utilitzar mig soterrades o senceres, repletes de terra amb vegetació al seu interior.



2.2. Travessants de maderà provinents de vies de tren.

Travessants de fusta de segon ús provinents de vies de tren, poden ser de diferents qualitats i longituds, per al seu aprofitament en la jardineria, construcció i creació de tancats rústics.



2. A l'actualitat s'utilitzen per a paviments de fusta, escales, gelosies,...

2.3. Gelosies de fusta.

Gelosía de fusta d'1,35 d'altura i 1,35 d'ample, existeixen de diferents tamanyos.

Existeixen gelosies de diferents materials, a aquest cas s'han elegit les gelosies de fusta. El seu principal ús és per a enredar enfiladisses.



Existeixen gelosies elaborades amb diferents materials, a aquest projecte hi ha optat per les gelosies de fusta.

El principal ús d'aquests elements es per a enredar enfiladisses.

A aquest projecte s'enfilaran principalment "jesmilers", "mare-selva", "bogambilla",...

2.4. Marmolina blanca.

Pedra blanca d'entre 2 i 3cm de grossor que a l'actualitat té diferents usos. Al present projecte va a emprar-se amb fi decoratiu. Substituint la grava que actualment se situa al voltant de la rocalla indicada al plànol.

Aquesta es col·locarà mitjançant extensió manual formant una capa de 2cm de grossor al terra, de forma que tape la grava actual. La superfície a cobrir es de 10m².

2.5. Pizarra rajolada.

La pissarra rajolada serà col·locada de forma manual. La seva col·locació es basa en el soterrament de la mitat de cada peça de forma continuada.

Es farà un forat al terra un poc més gran que les dimensions de la peça de pissarra que vaja a ser col·locada s'introduirà una quantitat reduïda de pasta i immediatament després es col·locarà la peça d pissarra en qüestió es cobrirà amb terra deixant una part d'aquesta a l'exterior la qual haurà de tindre unes dimensions aproximades d'entre 3cm i 3,5cm.



Aquest procés repetirà per cada peça fins que els dos extrems que delimiten la senta botànica educativa queden delimitats longitudinalment

2.6. Panells informatius.

Panell informatiu amb teulada format per fusta i plàstic reciclat de les dimensions 120x27x240cm. D'aquest tipus es col·locaran dos panells als punts indicats al plànol corresponent.



2.7. Senyalítica.

Panells de fusta i plàstic reciclat de dimensions 28x28x120cm, D'aquest tipus s'instal·laran 20 panells.

Seràn col·locats al peu de les plantes, arbusts o arbres els quals es convinga senyalar ja siga per la seva antigüetat o per la seva representativitat de clima mediterrani. La seva posició es trobarà indicada al plànol corresponent.



Als presents panells es descriurà el nom de l'espècie i la família de l'exemplar concret a cada cas. Acompanyat d'una fotografia d'aquest i una breu descripció del seu hàbitat i els seus aprofitaments.

2.8. Bancs de fusta

Aquests seran d'aspecte robust d'1'75m de longitud, amb fusta de pi, tanalitzada en autoclau, amb seient format per tres taules longitudinals i dos travessants en les que recolzar-se. Respatler format per dues taules longitudinals, i potes reforçades amb dos travessants un lateral i altre longitudinal, incloent fixació al terreny, segons instruccions del fabricant i neteja. La seva localització anirà indicada al plànol corresponent.

2.9. Rajoles per al recobriment de l'exterior de la basa.

Les rajoles contindran una senefa d'estil morisc les seues dimensions seran de 10x10cm



Aquestes seran col·locades de forma manual utilitzant porlam per a aquest fi.

Es cobrirà total la part exterior de la bassa amb les rajoles, de forma que no quede cap espai buit per cobrir.

ANNEXE N° 5: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.	86
1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI.....	86
1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	87
<i>1.2.1. Descripció de l'obra i situació.....</i>	<i>87</i>
<i>1.2.2 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra.</i>	<i>87</i>
<i>1.2.3 Serveis públics</i>	<i>87</i>
<i>1.2.4 Unitats constructives principals que componen l'obra.....</i>	<i>87</i>
1.3 APLICACIÓ DE LA SEGURETAT EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU	88
<i>1.3.1 Excavacions de rases</i>	<i>88</i>
<i>1.3.2 Ferms i pavimentacions.....</i>	<i>90</i>
<i>1.3.3.- Xarxes de sanejament, drenatge, aigua potable, hidrants i</i> <i>xarxes de reg.....</i>	<i>93</i>
<i>1.3.4. Mobiliari urbà i jardineria.</i>	<i>95</i>
1.4 MAQUINÀRIA	97
<i>1.4.1 Grans màquines</i>	<i>97</i>
1.4.1.1. Formigonera elèctrica.	99
1.4.1.2. Camions basculants i dúmpers.	100
<i>1.4.2. Màquines i Eines.</i>	<i>102</i>
1.4.2.1. Vibrador.....	102
1.4.2.2. Serra circular	102
<i>1.4.3. Eines manuals.</i>	<i>104</i>
1.5. PRINCIPALS ZONES DE RISC.....	105
1.6. PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS.....	105
1.7. FORMACIÓ.	106
1.8. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	106
2. PLEC DE CONDICIONS.	107
2.1. DISPOSICIONS LEGALS D'APLICACIÓ.	107
2.2. OBLIGACIONS GENERALS.	109
<i>2.2.1. Del Contractista.</i>	<i>109</i>
<i>2.2.2. De la direcció d'obra.</i>	<i>111</i>
<i>2.2.3. Dels treballadors.....</i>	<i>111</i>

2.3. SEGURETAT EN ELS LLOCS DE TREBALL.....	112
2.3.1. Disposicions de caràcter general.	112
2.3.2 Mitjans d'accés i eixida.....	112
2.3.3 Ordre i neteja.....	112
2.3.4 Precaucions contra la caiguda de materials i persones i els riscos	
d'esfondrament.	113
2.3.5 Prevenció d'accés no autoritzat.	113
2.3.6 Prevenció i lluita contra incendis.	113
2.3.7 Enllumenat.	115
2. 4. NORMES REFERENTS A PERSONAL EN OBRA.	116
2. 5. NORMES DE SENYALITZACIÓ.	118
2. 6. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	122
2.6.1. Disposicions generals.	122
2.6.2 Proteccions personals.....	123
2.6.3 Proteccions col·lectives.	123
2.6.4. Condicions d'execució.....	128
2. 7. SERVEIS DE PREVENCIÓ.	130
2. 8. PRIMERS AUXILIS I SERVEIS DE SALUT.	131
2.8.1 Serveis de salut en el treball.	131
2.8.2 Primers auxilis.	132
2.8.3 Substàncies perilloses o nocives.	132
2.8.4 Atmosferes perilloses.	133
2.8.5. Estrès tèrmic, fred i humitat.....	133
2.8.6. Soroll i vibracions.	134
2.8.7. Altres disposicions.	134
2.8.9. Vigilant de seguretat i comitè de seguretat i salut.....	134
2.11. DECLARACIÓ D'ACCIDENTS I MALALTIES.....	135
2.12. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.	135
2. 13. MESURAMENT I ABONAMENT.....	135

1. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

1.1. OBJECTE DE L'ESTUDI

Aquest Estudi de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció de les obres dissenyades en el present "Projecte de Millora i recuperació de l'habitat de la muntanyenta per a l'ús ecoturístic i sociocultural del municipi d'Alberic", les previsions respecte a prevenció de risc d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives sanitàries i de benestar dels treballadors.

El present estudi servirà com a referent a l'empresa constructora per a dur a terme les seues obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, i facilitarà el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció d'Obra, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'obres públiques.

1.2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

1.2.1. Descripció de l'obra i situació.

Les obres objecte del present Projecte es desenvolupen en la ciutat d'Alberic, i estan definides en la Memòria i Annexos del "Projecte de Millora i recuperació de l'habitat de la muntanyenta per a l'ús ecoturístic i sociocultural del municipi d'Alberic".

La totalitat de les obres definides als Plànols que s'integren en el Projecte constructiu, s'executaran d'acord al que s'hi indique i a les instruccions i ordres concretes que dicte la Direcció d'Obra.

1.2.2 Pressupost, termini d'execució i mà d'obra.

Ascendeix el pressupost d'execució general a la expresada quantitat de setanta-nou mil quatre-cents quaranta-nou amb vuit centims de euro.

El termini d'execució previst és d'un total de 4 mesos.

Es preveuen 12 operaris com a màxim en els moments de major intensitat dels treballs.

1.2.3 Serveis públics

A l'àmbit d'actuació de les obres es disposa dels serveis propis de l'infraestructura urbana: Aigua potable i enllumenat.

1.2.4 Unitats constructives principals que componen l'obra

- Excavacions de rases
- Paviment
- Subministrament d'aigua potable, hidrants i xarxa de reg
- Jardineria
- Retirada d'elements metàl·lics
- Retirada d'elements de fusta

1.3 Aplicació de la seguretat en el procés constructiu.

1.3.1 Excavacions de rases

El moviment de terres comprén les obres necessàries per a l'instal·lació de la tuberia que connectarà la xarxa d'aigua potable amb el sistema de reg i amb la bassa. Aquestes obres són:

a) Descripció dels treballs

La seqüència d'execució d'aquests treballs serà la següent:

- excavació i apilament del material extret
- càrrega i transport del material sobrant a abocador
- col·locació dels dispositius o elements a instal·lar en la rasa
- reompliment i compactació

b) Riscos més freqüents

Es posarà especial atenció en els següents riscos, sense que aquesta relació enunciativa pugui considerar-se exclouent:

- caigudes a les rases
- caigudes al mateix nivell i en zones reliscoses
- ferides
- bolcades de maquinària
- caiguda d'objectes des de la maquinària
- atropellaments al personal d'obra, per la maquinària
- postures inadequades
- exposició a sorolls o vibracions
- treballs a la intempèrie
- projecció de fragments o partícules

c) Normes bàsiques de seguretat

Com a normes bàsiques de seguretat s'han de considerar les següents:

- Qualificació del personal.
- Neteja de zones de treball i accessos
- Estabilitat de les màquines.
- Ús de mitjans auxiliars adequats al sistema.
- Definició de les àrees d'apilament d'armadures.
- Manteniment correcte de la maquinària des del punt de vista mecànic.
- Prohibició de permanència de persones al costat de màquines en moviment.
- Avís previ a l'entrada i l'eixida de maquinària.
- Senyalització mitjançant cinta de la zona excavada.

d) Proteccions personals:

S'establirà l'ús dels següents mitjans de protecció:

- Casc.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Vestit d'aigua.
- Botes d'aigua.
- Botes de seguretat.
- Protectors auditius.
- Ulleres antiprojeccions.
- Caretes per a la pols.

e) Proteccions col·lectives:

- Perfecta delimitació de la zona de treball de la maquinària.
- Organització de trànsit i senyalització.
- Adequat manteniment de la maquinària.
- Protecció de la rasa, mitjançant barana resistent amb sòcol.
- Cinta de senyalització del perímetre de seguretat.

1.3.2 Ferms i pavimentacions.

a) Descripció dels treballs

Dins dels ferms i pavimentacions s'inclouen totes les obres necessàries per a la reparació de les zones pavimentades que anteriorment s'havien destruït en la construcció de la rasa. Aquestes obres són:

- Replanteig
- Descàrrega i apilament dels materials.
- Extensió i vibrat dels formigons.
- Col·locació dels materials.
- Acabats superficials.
- Retirada d'enderrocs.

La maquinària emprada serà la següent:

- Camions per a transport dels materials.
- Compactadores i vibradors.
- Serra circular, de disc.
- Eines manuals.

b) Detecció dels riscos més freqüents.

Es posarà especial atenció als següents, sense que aquesta relació enunciativa pugui entendre's limitativa:

- Lliscaments i bolcades de màquines.
- Col·lisions entre màquines.
- Atropellaments causats per les màquines al personal d'obra.
- Pols i soroll.
- Contusions o torcements en peus i mans.

- Ferides en peus o mans.
- Ferides per màquina talladora.
- Dermatosi per ciment.
- Esquitxos.
- Erosions i contusions en manipulació de materials.
- Caigudes del personal al mateix o distint nivell.

c) Normes bàsiques de seguretat

S'adoptaran totes aquelles que es consideren oportunes previstes de l'apartat anterior, amb especial atenció a les següents:

- Anàlisi prèvia a l'execució dels treballs per a determinar vies de circulació de vianants d'accés a les zones de treball; s'han d'evitar improvisacions.
- Ordre i neteja: es retiraran diàriament els enderrocs i les restes de les zones de treball i s'hauran d'apilar en els llocs assenyalats per a evacuar-los.
- El tall de les peces es realitzarà preferentment en via humida per a evitar la formació de pols ambiental.
- El tall de les peces es realitzarà amb l'operador a sotavent, per a evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Amb màquines i eines de tall, elecció i ús adequat del disc d'acord amb el material que s'ha de tallar.
- Se suspendran els treballs en presència de vents forts i pluges intenses.
- S'haurà de tenir cura de l'ordre i la neteja de les vies de trànsit interior de l'obra; no s'haurà de permetre l'acumulació de restes de materials o restes que puguin dificultar la circulació.
- L'estesa de les mànegues de subministrament elèctric de les màquines i eines es disposarà de forma que no entorpisca les zones de pas.
- Il·luminació suficient de zones de trànsit.
- Elecció i ús adequat de l'eina d'acord amb el treball que s'ha de realitzar.
- Maniobres de maquinària.
- Prohibició de permanència del personal al costat de màquines en moviment.
- Manteniment correcte de la maquinària des del punt de vista mecànic.
- Distribució correcta de les càrregues en mitjans de transport.

- Prohibició de sobrecàrregues.
- Senyalitzacions interiors d'obra.
- Avís a transeünts i trànsit rodat en entrades i eixides de transport pesat i maquinària d'obra.
- Normes d'actuació de la maquinària utilitzada durant l'execució de treballs, referent a la seua pròpia seguretat.
- Formació i informació del treballador sobre el seu lloc i la maquinària que ha d'utilitzar.
- Les màquines portàtils que s'usen tindran doble aïllament.
- Utilització de carretons de mà i mitjans auxiliars per a transport del material (sacs d'aglomerants àrids, etc.).
- Disposició adequada dels materials de treball de forma que evite haver d'adoptar postures forçades.

d) Proteccions personals

S'establirà l'ús dels següents mitjans de protecció:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat amb plantilla metàl·lica homologada.
- Vestit per a l'aigua.
- Botes d'aigua.
- Guants.
- Proteccions de l'aparell respiratori (màscares filtrants homologades).
- Ulleres de protecció contra impactes.

e) Proteccions col·lectives

S'establiran com a mínim les següents mesures de protecció:

- Baranes.
- Límits de final de recorregut.
- Límits per als apilaments de material.

- Els buits es mantindran constantment protegits, mitjançant col·locació de taulons o similars; no es permetran les passarel·les o rampes formades per un tauló, caldrà que tringuen una amplada mínima de 60 cm; es revisarà la disposició i l'estat de conservació de les proteccions col·lectives muntades en fases anteriors si n'hi haguera i s'hauran de canviar totes aquelles que estiguen deteriorades.

1.3.3.- Xarxes de sanejament, drenatge, aigua potable, hidrants i xarxes de reg

a) Descripció dels treballs

Muntatge de les xarxes de sanejament, drenatge, aigua potable, hidrants, xarxes de reg i connexió a la xarxa general de les distintes xarxes, sense incloure-hi les excavacions, ja considerades en el punt 3.2 anterior:

- Replanteig.
- Descàrrega i apilament dels materials.
- Col·locació de canonades, arquetes, pous de registre, peces especials, ...
- Rebliment i formigonatge de rases.
- Càrrega i transport de materials.

La maquinària que s'ha d'emprar serà la següent:

- Serres circulars per a fusta d'encofrats.
- Camions formigonera.
- Vibradors d'agulla.
- Màquina per a soldar.

b) Detecció dels riscos més freqüents

Es posarà especial atenció als següents, sense que aquesta relació enunciativa pugui entendre's limitativa:

- Caigudes del personal al mateix o distint nivell.
- Despreniments de terres.
- Caigudes d'objectes per desploms o esfondrament.
- Caigudes d'objectes en manipulació.

- Caigudes d'objectes despresos.
- Trepitjades sobre objectes.
- Colps i xocs contra objectes mòbils o immòbils.
- Talls i cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Enganxament o aixafada per o entre objectes.
- Enganxament o aixafada per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforços.
- Postures inadequades.
- Contactes elèctrics.
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques.
- Contactes amb ciments.
- Explosions.
- Atropellaments o colps amb vehicles.
- Il·luminació adequada.
- Treballs a la intempèrie.

c) Normes bàsiques de seguretat

S'adoptaran totes aquelles que es consideren oportunes previstes de l'apartat anterior, amb especial atenció a les següents:

- Protecció de buits.
- Ús de torretes per a formigonar.
- Escales i tamborets adequats.
- Apuntalament.
- Normes de desencofratge.
- Presència de puntes en la fusta.
- Accessos protegits.
- Ús correcte de les serres de disc.
- Ús de borses porta-eines.

d) Proteccions personals.

S'establirà l'ús dels següents mitjans de protecció:

- Casc de seguretat.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Roba de treball impermeable.
- Botes impermeables.

e) Proteccions col·lectives.

S'establiran, pel tècnic competent responsable i en cada cas, els sistemes de protecció referents a:

- Tanques: perfecta delimitació de la zona de treball de la maquinària.
- Organització i senyalització per al trànsit.
- Límits d'aproximació a la rasa per als camions i zona de descàrrega.
- Avisador acústic en maquinària.
- Cordes guia.
- Balisament.
- Tascons.
- Senyals indicatius de riscos.
- Límits per als apilaments del material.
- Adequat manteniment de la maquinària.
- Protecció de l'excavació, mitjançant barana resistent amb sòcol.

1.3.4. Mobiliari urbà i jardineria.

a) Descripció dels treballs:

Plantacions:

Es realitzarà l'ompliment i l'estesa de terra vegetal amb mitjans mecànics, plantació de diferents espècies, amb excavacions i primer d'aquestes.

Mobiliari urbà:

Es realitzaran treballs de col·locació de diferents elements d'acabat, mobiliari i ornamentació.

S'hi preveuen les següents màquines:

- camions per a transport de materials

b) Detecció dels riscos més freqüents:

Els riscos més freqüents detectats són els següents:

- Atropellaments causats per la maquinària al personal d'obra.
- Caigudes d'objectes de gran grandària.
- Caigudes del personal al fons de les excavacions.
- Talls i cremades.

c) Normes bàsiques de seguretat

Com a norma i amb caràcter general, les normes bàsiques de seguretat que s'han d'observar són les següents, sense caràcter exclusiu:

- Comprovació periòdica del bon estat dels mitjans auxiliars i eines.
- Correcta senyalització.
- Emmagatzematge adequat.
- Neteja del tall.
- Màquines elèctriques portàtils amb doble aïllament.
- Prohibició de l'ús com a presa de terra de canalitzacions d'altres instal·lacions.
- Connexions elèctriques, sense tensió.
- Treballs amb tensió, avisats anticipadament.

d) Proteccions personals:

Com a proteccions personals s'enumeren les següents:

- Casc.
- Cranota de treball.
- Guants de cuir i goma.
- Cinturó de seguretat.
- Plantilles i calçat amb puntera reforçada.
- Maneguins i polaines.

- Ulleres.
- Caretes.
- Pantalles.

e) Proteccions col·lectives:

S'establiran com a mínim les següents mesures de protecció:

- Eines i mitjans auxiliars adequats i en correcte estat de manteniment.
- Ordre i neteja en la zona de treball.
- Correcta il·luminació.

1.4 Maquinària

1.4.1 Grans màquines

S'identifiquen els riscos als quals estan exposats, principalment, els operadors de maquinària per al moviment de terres com són la pala carregadora, la retroexcavadora etc.

a) Riscos més freqüents:

- Atropellaments i col·lisions en maniobres de marxa endarrere i gir
- Caiguda de material des de la cullera en el cas de pales carregadores i retroexcavadores.
- Bolcada de la màquina.
- Exposició a soroll.
- Exposició a vibracions.
- Atropellaments o colps amb vehicles.
- Caigudes de persones a distint nivell.

b) Normes bàsiques de seguretat:

- Comprovació i conservació periòdica dels elements de la màquina.

- La maquinària estarà dotada d'esglaons i agafador per a pujar o baixar de la cabina central; no s'utilitzaran com a suport auxiliar per a pujar a la cabina les llantes, cobertes, cadenes i parafangs.
- Ús de la màquina per personal autoritzat i qualificat.
- Estarà prohibit el transport de persones en la màquina.
- La bateria quedarà desconnectada i la clau de contacte no quedarà posada, sempre que la màquina finalitze el seu treball per descans o una altra causa.
- No es fumarà durant la càrrega de combustible ni es comprovarà amb flama l'ompliment del dipòsit.
- Es consideraran les característiques del terreny on actua la màquina per a evitar accident per girs incontrolats en bloquejar-se un pneumàtic; l'enfonsament del terreny pot originar la bolcada de la màquina amb greu risc per al personal.
- No es realitzaran les operacions de manteniment amb la màquina funcionant.
- El conductor no abandonarà la màquina sense parar el motor i posada de la marxa contrària al sentit del pendent
- Les pales carregadores i retroexcavadores hauran de circular amb la cullera plegada; en acabar el treball d'aquestes màquines, la cullera quedarà recolzada en terra o plegada sobre la màquina.
- El personal de l'obra estarà fora del radi d'acció de les màquines per a evitar atropellaments i colps durant els moviments o per algun gir imprevist en bloquejar-se una eruga.
- Abans de l'abandó o la realització de treballs de manteniment en la màquina, s'assegurarà que es troba completament immobilitzada contra moviments involuntaris de la màquina o de les seues parts (pala, culleres, etc.).
- Les màquines han d'estar dotades, generalment, de pòrtic de seguretat, cabina antibolcada i retrovisors a banda i banda.

c) Proteccions personals:

- Casc de seguretat homologat.
- Botes antilliscants.

- Roba de treball adequada.
- Ulleres de protecció contra la pols en temps sec.
- Seient anatòmic.
- L'operador netejarà el fang adherit al seu calçat, perquè no rellisquen els peus sobre els pedals.

d) Proteccions col·lectives:

- Estarà prohibida la permanència de persones en la zona de treball de la màquina.
- Senyalització de la zona de treball.

1.4.1.1. Formigonera elèctrica.

a) Riscos més freqüents

- Atrapaments (paletes, engranatges,...)
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Colpejaments amb elements mòvils.
- Pol·lució ambiental.
- Soroll ambiental.
- Altres.

c) Normes bàsiques de seguretat.

Les formigoneres es situaran als llocs senyalats per al seu ús als "planols de l'organització de l'obra".

Les formigoneres emprades a aquesta obra tindran cobert amb una carcaça de metall els elements de transmissió- corretjes, corones i engranatges-, per a evitar els riscos d'atrapament.

Les carcasses i altres parts metàl·liques de la formigonera estaran connectades al terra.

Les operacions de netetja directa manual, es realitzaran una vegada haja estàn desconectada la red elèctrica de la formigonera, per a previndre el risc de electrocució.

Les operacions de manteniment sempre seràn realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

c) Proteccions personals

- Casc de polietilè.
- Ulleres de seguretat protectores de la pols i d'esguits.
- Roba de treball adequada.
- Guants de goma protectors de la pols
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat de goma.
- Vestits impermeables.
- Careta amb filtre mecànic recambiable.

1.4.1.2. Camions basculants i dúmpers.

a) Riscos més freqüents:

- Xocs amb elements fixos de l'obra.
- Atropellament i enganxada de persones en maniobres i operacions de manteniment.
- Bolcada en circular per les rampes d'accés a buidatges.
- Exposició a soroll.
- Exposició a vibracions.
- Trepitjades sobre objectes.
- Caigudes de persones al mateix o distint nivell.
- Caigudes d'objectes en manipulació.

b) Normes bàsiques de seguretat:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- En realitzar les entrades o les eixides del solar, ho farà amb precaució, auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Respectarà totes les normes del codi de circulació.
- Respectarà en tot moment la senyalització de l'obra.
- Les maniobres dins del recinte d'obra s'hauran de fer amb suavitat anunciant amb antelació les maniobres i amb l'assistència del personal d'obra.
- La velocitat de circulació estarà d'acord amb la càrrega transportada, la visibilitat i les condicions del terreny
- No haurà de romandre ningú en les proximitats del camió en el moment de realitzar aquestes maniobres.
- Si descarrega material en les proximitats de la rasa o pou del fonament s'haurà d'aproximar a una distància màxima d'1 m; aquesta distància s'haurà de garantir mitjançant .
- Si per qualsevol circumstància, haguera de parar en la rampa d'accés, el vehicle haurà de quedar frenat i falcat.

c) Proteccions personals (per al conductor):

- Usar casc homologat sempre que baixi del camió.
- Durant la càrrega, romandrà fora del radi d'acció de les màquines i allunyat del camió.
- Abans de començar la descàrrega caldrà que tinga posat el fre de mà.

d) Proteccions col·lectives:

- Estarà prohibida la permanència de persones en la zona de treball de la màquina.
- Senyalització de la zona de treball.
- Límits d'aproximació a la rasa per als camions i zones de descàrrega.

1.4.2. Màquines i Eines.

1.4.2.1. Vibrador.

a) Riscos més freqüents:

- Descàrregues elèctriques.
- Caigudes en altura.
- Esquitxos de lletada en ulls.
- Postures inadequades.
- Sobreesforços.
- Moviments repetitius.
- Contactes elèctrics.
- Contactes tèrmics.
- Exposició a soroll.
- Exposició a vibracions.

b) Normes bàsiques de seguretat:

- L'operació de vibrador es realitzarà sempre des d'una posició estable.
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric haurà d'estar protegida si corre per zones de pas.

c) Proteccions personals:

- Casc homologat.
- Botes d'aigua.
- Guants elèctrics.
- Ulleres per a protecció de formigó.

1.4.2.2. Serra circular

a) Riscos més freqüents:

- Talls i amputacions en extremitats superiors
- Descàrregues elèctriques.
- Trencament del disc.
- Projecció de partícules
- Incendis.
- Postures inadequades.
- Moviments repetitius.
- Exposició a soroll.
- Exposició a vibracions.
- Sobreesforços.
- Exposició a altres substàncies.
- Trepitjades sobre objectes.
- Caiguda d'objectes en manipulació.

b) Normes bàsiques de seguretat:

- El disc estarà dotat de carcassa protectora i resguards que impedisquen les enganxades per als òrgans mòbils.
- Es controlarà l'estat de les dents del disc, així com la seua estructura.
- La peça a tallar no haurà de pressionar-se contra el disc, de forma que pugui bloquejar-lo; així mateix, la peça no haurà de pressionar al disc en oblic o pel lateral.
- La zona de treball caldrà que estigui neta de serradures i encenalls, per tal d'evitar incendis.
- S'evitarà la presència de claus al tallar.

c) Proteccions personals:

- Casc homologat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de protecció contra la projecció de partícules.
- Calçat amb plantilla anticlau.
- Careta amb filtre.

d) Proteccions col·lectives:

- Zona de treball clarament delimitada.
- Correcta conservació de l'alimentació elèctrica.

1.4.3. Eines manuals.

En aquest grup s'inclouen les següents eines: moto-serres, compressors, martells, desbrosadores,...

a) Riscos més freqüents:

- Descàrregues elèctriques.
- Projecció de partícules.
- Caigudes en altura.
- Ambient sorollós.
- Generació de pols.
- Explosions i incendis.
- Talls en extremitats.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Sobreesforços.
- Postures inadequades.
- Moviments repetitius.
- Colps i talls per objectes o eines.

b) Normes bàsiques de seguretat:

- Totes les eines elèctriques estaran dotades de doble aïllament de seguretat.
- El personal que utilitzi aquestes eines ha de conèixer les instruccions d'ús.

- Les eines seran revisades periòdicament de manera que es complisquen les instruccions de conservació del fabricant.
- Caldrà apilar-les en el magatzem d'obra i una vegada finalitzat el treball, s'hauran de col·locar les eines més pesades en els prestatges més pròxims al terra.
- La desconexió de les eines no es farà amb una estirada brusca
- No s'haurà d'usar una eina elèctrica sense endoll; si hi haguera necessitat d'emprar mànegues d'extensió, caldrà fer-les de l'eina a l'endoll i mai al revés.
- Els treballs amb aquestes eines es realitzaran sempre en posició estable.

c) Proteccions personals:

- Casc homologat de seguretat
- Guants de cuir
- Proteccions auditives i oculars.
- Cinturó de seguretat per a treballs en altura.
- Botes de seguretat.

d) Proteccions col·lectives:

- Zones de treball netes i ordenades.
- Les mànegues d'alimentació a eines hauran d'estar en bon ús.
- Els buits estaran protegits amb baranes.

1.5. Principals zones de risc.

Les principals zones de risc previsible en l'obra són les excavacions de rases.

1.6. Prevenció de riscos de danys a tercers.

Els riscos de danys a tercers en l'execució de l'obra poden ser produïts per la circulació de terceres persones alienes, una vegada iniciats els treballs.

Per això, es considerarà zona de treball la zona on treballen màquines, vehicles i operaris i zona de perill una franja de 5 m al voltant de la primera zona.

S'impedirà l'accés de tercers aliens. Si existiren antics camins es protegiran mitjançant una tanca autònoma metàl·lica i en la resta del límit de la zona de perill mitjançant una cinta de balisament.

Per a la circulació de vehicles i màquines, sobretot en els entroncaments amb les vies públiques, es realitzarà la senyalització oportuna.

1.7. Formació.

En el moment de l'ingrés en l'obra, tot el personal rebrà instruccions adequades sobre el treball per realitzar i els riscos que pot comportar, així com normes de comportament que han de complir.

S'han d'impartir instruccions de socorrisme i primers auxilis a les persones més qualificades, de manera que en tot moment hi haja alguna persona amb aquestes capacitats en els diferents talls.

Abans del començament de nous treballs especificats, s'instruirà les persones que hi intervinguen sobre els riscos amb què es trobaran i la manera d'evitar-los.

1.8. Medicina preventiva i primers auxilis.

- Farmacioles:

En els diversos talls es disposarà de farmacioles que continguen el material especialitzat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

- Assistència a accidentats:

S'haurà d'informar l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, ambulatoris, etc.) on han de traslladar-se als accidentats per al seu tractament més ràpid i efectiu.

És molt convenient disposar en l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista de telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, bombers, etc., per a garantir un transport ràpid dels possibles accidentats als centres d'assistència.

- Reconeixement mèdic

Tot el personal que comence a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball i que serà repetit en el període d'un any.

S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per tal de garantir-ne la potabilitat, si no prové de la xarxa de proveïment de la població.

2. PLEC DE CONDICIONS.

2.1. disposicions legals d'aplicació.

Generals:

- Estatut dels Treballadors.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Títol II (Capítols d'I a XII): Condicions Generals dels centres de treball i dels mecanismes i mesures de protecció de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (OM de 9 de març de 1971) (BOE 16-3-91).
- Capítol XVI: Seguretat i Higiene; seccions 1a, 2a i 3a de l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica. (O.M. de 28 d'agost de 1970) (BOE 5/7/8/9-9-70).
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE 25-10-97).
- Ordenances municipals.

Senyalitzacions:

- RD 485/97, de 14 d'abril. Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Equips de protecció individual:

- RD 1407/1992 modificat pel RD 159/1995, sobre condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (EPI).
- RD 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per treballadors d'equips de protecció individual.

Equips de treball:

- RD 1215/1997. Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Seguretat en màquines:

- RD 1435/1992 modificat per RD 56/1995, dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- RD 1495/1986, modificació RD 830/1991, aprova el Reglament de Seguretat en les màquines.
- Ordre de 23/05/1.997 modificada per l'Ordre de 7/03/1981. Reglament d'aparells elevadors per a obres.
- Ordre de 28/06/1988 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues torres desmuntables per a obres.

Protecció acústica:

- RD 1316/1989 del Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern 27/10/1989. Protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
- RD 245/1989, del Ministeri d'Indústria i Energia. 27/02/1.989. Determinació de la potència acústica admissible de determinat material i maquinària d'obra.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia. 17/11/1989. Modificació del RD 245/1989, 27/02/1989.
- Ordre del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. 18/07/1991. Modificació de l'Annex I del RD 245/1989, 27/02/1989.

- **2.2. Obligacions generals.**

2.2.1. Del Contractista.

El Contractista haurà de facilitar mitjans i organització adequats, crear un programa adequat de seguretat i protecció de la salut dels treballadors que siga a mesura que a les disposicions vigents, i acatar les mesures prescrites en els llocs de treball, en matèria de seguretat i salut, per l'autoritat competent i la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà d'organitzar les obres i proveir i assegurar el manteniment dels llocs de treball, les instal·lacions, els equips, les eines i la maquinària de manera que els treballadors estiguen protegits de tot risc d'accident o de mal per a la salut que siga raonable i factible evitar. Especialment, les obres hauran de planejar-se, preparar-se i realitzar-se de forma apropiada per a:

- a) Prevenir com més prompte millor els perills que puguen suscitar-se en el lloc de treball.
- b) Evitar en el treball postures i moviments excessivament o innecessàriament fastigosos o molestos.
- c) Organitzar el treball d'acord amb les prescripcions del Pla de Seguretat i Salut de les obres.
- d) Utilitzar materials i productes apropiats des del punt de vista de la seguretat i salut.
- e) Emprar mètodes de treball que protegeixquen els treballadors contra els efectes nocius d'agents químics, físics i biològics.

El Contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per a protegir les persones que es troben en una obra o en els voltants, siguen o no treballadors, de tots els riscos que puguen derivar-se'n.

El Contractista haurà de prendre les mesures necessàries perquè tècnics competents efectuen periòdicament inspeccions de seguretat de tots les instal·lacions, equips, eines, màquines, llocs de treball, sistemes i mètodes de treball, de conformitat amb les disposicions vigents. Els tècnics competents hauran d'examinar, per tipus o per separat, segons convinga, la seguretat de les màquines, equips i materials emprats en la construcció.

En adquirir o llogar instal·lacions, equips o màquines, el Contractista haurà de cerciorar-se que compleixen les disposicions vigents relatives a seguretat i salut, i si no existiren disposicions concretes referents a això, assegurar-se que estan dissenyats o protegits de manera que el seu ús siga segur i no comporte cap risc per a la salut.

El Contractista haurà d'assegurar la vigilància necessària perquè els treballadors efectuen el seu treball en les millors condicions possibles de seguretat i salut.

El Contractista haurà d'assignar els treballadors únicament a treballs adequats a la seua edat, aptitud física, estat de salut i capacitats.

El Contractista haurà d'assegurar-se que tots els treballadors estan ben informats dels riscos relacionats amb la feina de casa específica i reben la formació adequada sobre les precaucions que han d'adoptar-se per a evitar accidents o malalties.

El Contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per a assegurar-se que els treballadors coneixen totes les disposicions vigents, les normes tècniques, els repertoris de recomanacions pràctiques, les instruccions i consignes i els avisos relacionats amb la prevenció d'accidents i riscos per a la salut.

El Contractista ha d'assegurar-se que els edificis, instal·lacions, equips, ferramentes, maquinària o llocs de treball en què s'haja descobert un defecte potencialment perillós, siguin clausurats o retirats fins que siga corregit i comprovat.

El Contractista, quan aparega un risc imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, hi haurà d'adoptar mesures immediates per a interrompre les activitats i, si fóra necessari, procedir a l'evacuació dels treballadors.

El Contractista ha de proporcionar als treballadors primers auxilis i serveis de formació i benestar adequats i, quan no puguin adoptar-se mesures col·lectives o no siguin suficients, haurà de proporcionar equip i roba de protecció personal adequats . El Contractista haurà d'assegurar així mateix als treballadors, accés als serveis de salut en el treball.

2.2.2. De la direcció d'obra.

La direcció facultativa, considerarà l'Estui de Seguretat i Salut, com a part integrant de l'execució de l'obra, tinguent la obligació del control i supervisió del compliment del Pla de Seguretat i Higiene, autoritzant prèviament qualsevol modificació d'aquest i deixant constància escrita al Llibre d'Incidències.

2.2.3. Dels treballadors.

Els treballadors hauran de tenir el deure, i el dret, de participar en l'establiment de condicions segures de treball, i d'expressar la seua opinió sobre els procediments de treball adoptats en el que concerneix als seus possibles efectes sobre la seguretat i salut.

Els treballadors han de tenir obligació, i dret, d'assistir a les reunions de formació en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors han de tenir el dret d'allunyar-se d'una situació de perill quan tinguen motius raonables per a pensar que aquesta situació comporta un risc imminent i greu per a la seua seguretat i salut. Per la seua banda han de tenir l'obligació d'informar d'això sense demora als seus superiors jeràrquics.

De conformitat amb les disposicions vigents, els treballadors hauran de:

- a) Cooperar estretament amb el Contractista en l'aplicació de les mesures prescrites en matèria de seguretat i salut.
- b) Vetllar raonablement per la seua pròpia seguretat i salut i la d'altres persones que puguin veure's afectades pels seus actes o omissions en el treball.
- c) Utilitzar i cuidar l'equip i les peces de protecció personal i els mitjans posats a la seua disposició, i no utilitzar de forma indeguda cap dispositiu que se'ls haja facilitat per a la seua pròpia protecció o la dels altres.
- d) Informar sense demora el seu superior jeràrquic immediat i el representant dels treballadors en matèria de seguretat i salut, de tota situació que, al seu entendre, puga comportar un risc potencial i a la qual no puguin plantar cara per si sols.
- e) Complir les mesures establertes en matèria de seguretat i salut.

Excepte en cas d'urgència o d'estar degudament autoritzats, els treballadors no hauran de llevar, modificar ni canviar de lloc els dispositius de seguretat o altres aparells destinats a la seua protecció o a la d'altres persones, ni dificultar l'aplicació dels mètodes o procediments adoptats per a evitar accidents o mals per a la salut.

Els treballadors no hauran de tocar les instal·lacions i els equips que no hagen estat autoritzats a utilitzar, reparar o mantenir en bones condicions de funcionament.

Els treballadors no hauran de dormir o descansar en llocs potencialment perillosos, ni en els voltants de focs, substàncies perilloses i/o tòxiques o màquines vehicles pesats en moviment.

2.3. Seguretat en els llocs de treball.

2.3.1. Disposicions de caràcter general.

Hauran de prendre's totes les precaucions adequades per a:

- a) Garantir que tots els llocs de treball siguen segurs i estiguen exempts de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors.
- b) Protegir les persones que es troben en l'obra o els seus voltants de tots els riscos que puga implicar.
- c) Hauran d'indicar-se i senyalitzar-se tots els buits, obertures i altres llocs que puguen comportar un perill per a les persones.

2.3.2 Mitjans d'accés i eixida.

En tots els llocs de treball han de preveure's i, en cas necessari, senyalitzar-se mitjans d'accés i eixida adequats i segurs, mantinguts d'acord amb les exigències de seguretat.

2.3.3 Ordre i neteja.

En cada instal·lació de l'obra haurà d'elaborar-se i aplicar-se sempre un programa adequat d'ordre i neteja que continga disposicions sobre l'emmagatzematge adequat de materials i equips i sobre l'evacuació de desaprofitaments, residus, deixalles i enderrocs a intervals apropiats.

No hauran de dipositar-se ni deixar-se acumular materials solts innecessaris que puguin obstruir els mitjans d'accés i sortida dels llocs de treball i/o pas.

2.3.4 Precaucions contra la caiguda de materials i persones i els riscos d'esfondrament.

Caldrà prendre les precaucions adequades per a protegir a les persones contra la caiguda de materials i eines o de maquinària amb la instal·lació de tanques i/o barreres, o apostant algun treballador perquè vigile les operacions.

Caldrà emprar fitacions, vents, apuntalaments, suports, o bé disposar mesures eficaces per a evitar tot risc d'esfondrament, desplom o ensorrada mentre es realitzen treballs de construcció, conservació, reparació, desmuntatge o demolició.

Caldrà instal·lar baranes o plints d'acord amb les disposicions vigents, a fi de protegir els treballadors contra caigudes d'un lloc de treball a altura perillosa. Quan no siga possible fer-ho, caldrà instal·lar i mantenir xarxes o lones de seguretat adequades i facilitar i utilitzar cinturons i armilles de seguretat apropiats.

2.3.5 Prevenció d'accés no autoritzat.

No s'haurà de permetre l'entrada a l'obra de visitants o persones alienes, tret que estiguen degudament autoritzades o estiguen acompanyades per personal competent i disposen d'un equip de protecció adequat.

2.3.6 Prevenció i lluita contra incendis.

El Contractista ha d'adoptar totes les mesures adequades per a:

- Evitar els riscos d'incendi.
- Extingir ràpidament i eficaçment qualsevol brot d'incendi.
- Garantir l'evacuació ràpida i segura de les persones en cas d'incendi.

Caldrà preveure els mitjans suficients i apropiats per a emmagatzemar materials potencialment inflamables.

L'accés als locals on s'emmagatzemen o s'apilen materials potencialment inflamables estarà limitat només al personal autoritzat.

Es prohibirà fumar en tots els llocs on hi haja materials potencialment inflamables o de fàcil combustió, i ha d'haver-hi senyals que avisen d'aquesta prohibició.

En tots els locals i llocs confinats de l'obra, on els gasos, vapors o pólvores inflamables puguen comportar perills, caldrà:

- utilitzar exclusivament aparells, màquines o instal·lacions elèctriques degudament protegits
- evitar flames nues ni cap altra font de combustió similar
- fixar-se avisos que anuncien la prohibició de fumar
- dur ràpidament a un lloc segur tots els draps, deixalles i robes impregnades d'oli o d'altres substàncies que impliquen risc de combustió espontània
- preveure una ventilació adequada

No haurà de permetre's que en els llocs de treball s'acumulen matèries combustibles, que han d'estar guardades en lloc i recipient adequats.

Caldrà procedir a inspeccions periòdiques dels llocs on hi haja risc d'incendi.

Les operacions de soldadura i tots els altres treballs en calent, hauran de realitzar-se sota la supervisió d'un encarregat o capatàs competent, i sempre per personal especialista i competent, després d'haver-se pres totes les precaucions adequades i exigibles per a evitar el risc d'incendi.

Els llocs de treball, en la mesura de les seues característiques, han d'estar dotats de:

- Un equip adequat i suficient d'extinció d'incendis, que estiga ben a la vista i que siga de fàcil accés.
- Un subministrament adequat de suficient aigua a la pressió necessària.

El tècnic competent en matèria de seguretat i salut haurà d'inspeccionar, a intervals apropiats, els equips d'extinció d'incendis, que han de trobar-se sempre en perfecte

estat de conservació i funcionament. Ha de mantenir-se buidat en tot moment l'accés als equips i instal·lacions d'extinció d'incendis.

Tots els encarregats i capatassos, i el nombre necessari de treballadors, seran instruïts en el maneig dels equips i les instal·lacions d'extinció d'incendis, de manera que en tots els torns hi haja el nombre suficient de persones capacitades per a enfrontar-se a un incendi.

Caldrà instruir els treballadors dels mitjans d'evacuació previstos en cas d'incendi.

Totes les eixides d'emergència, previstes per a cas d'incendi, se senyalitzaran adequadament.

Els mitjans previstos per a l'evacuació es mantindran buidats en tot moment, s'han de mantenir inspeccions periòdiques, sobretot en el cas de zones d'accés restringit i difícil.

S'instal·laran els mitjans adequats per a donar l'alarma en cas d'incendi. Aquesta alarma ha de ser perfectament i clara audible en tots els llocs on hi haja treballadors operant.

Caldrà fixar en llocs ben visibles avisos que indiquen:

- Situació del dispositiu d'alarma més proper.
- Número de telèfon i adreça dels serveis d'intervenció i auxili més propers.

2.3.7 Enllumenat.

Quan la il·luminació natural no siga suficient per a garantir la seguretat, haurà de ser un enllumenat suficient i apropiat, incloent-hi, quan escaiga, llums portàtils en tots els llocs de treball i en qualsevol altre lloc de l'obra per on puguin passar els treballadors.

L'enllumenat artificial no ha de produir enlluernament ni ombres que puguin donar lloc a situacions potencials de risc.

Es preveuran els resguards necessaris per als llums.

Els cables d'alimentació de l'enllumenat elèctric portàtil hauran de ser de diàmetre, material i característiques adequats al voltatge necessari, i tenir les característiques mecàniques necessàries per a suportar el pas de la maquinària pesada necessària.

2. 4. Normes referents a personal en obra.

En cada grup o equip de treball, el Contractista ha d'assegurar la presència constant d'un encarregat o capatàs, responsable de l'aplicació de les presents normes.

L'encarregat o capatàs haurà d' estar proveït sempre d'una còpia d'aquestes normes, així com de totes les autoritzacions escrites eventuais rebudes de la Direcció d'Obra.

No s'autoritza l'allunyament de l'encarregat o capatàs, el qual caldrà que es trobe en tot moment amb el grup de treball, a la disposició de la policia de trànsit i dels empleats de la Direcció de l'Obra.

Tots els operaris destinats a les obres en els vials hauran de dur, en presència de circulació, una jaqueta adequada de color ben perceptible a distància per als usuaris.

A la nit o en qualsevol circumstància amb escassa visibilitat, aquesta jaqueta haurà d'estar proveïda de tires de teixit reflectant de la llum blanca.

Quan un vehicle es trobe parat en la zona de treball, qualsevol operació d'entrada o sortida de persones, càrrega o descàrrega de materials, obertura de portelles, bolcat de caixes basculants, etc., haurà de realitzar-se exclusivament en l'interior de la demarcació de la zona de treball, i s'ha d'evitar tota possible ocupació de part de la calçada oberta al trànsit.

El conductor que, emprenent la marxa a partir del repòs, ha d'eixir de la zona de treball delimitada, està obligat a cedir la preferència de pas als vehicles que eventualment hi arriben.

Si la zona de treball es troba situada a la dreta de la calçada (voral o carril de marxa normal), el conductor haurà de mantenir el seu vehicle en el voral esmentat fins que haja arribat a una velocitat de 30 km/h, almenys, i només aleshores podrà col·locar-se en el carril de marxa normal, tenint la preocupació d'assenyalar clarament aquesta maniobra mitjançant l'ús dels senyals de direcció.

Està prohibit realitzar, en qualsevol punt de la carretera, la maniobra de reculada, si no és en l'interior de les zones de treball degudament delimitades. Quan aquesta maniobra siga necessària per causa de les obres, ha de realitzar-se exclusivament en el voral i amb l'ajuda d'un home proveït d'una bandera roja si és de dia o d'un llum vermell si és de nit o en condicions d'escassa visibilitat, que assenyalen anticipadament la maniobra dels vehicles que s'apropen.

Totes les senyalitzacions manuals esmentades en els paràgrafs anteriors, hauran de realitzar-se a una distància de, almenys, 100 m de la zona en què es realitza la maniobra. A més, ha de col·locar-se un home amb una bandera roja en tots els punts on puguin sorgir conflictes entre els vehicles que circulen per la part de la calçada lliure al trànsit i l'equip de construcció.

Cap vehicle, instrument o material pertanyent o utilitzat pel contractista, haurà de deixar-se en la calçada durant la suspensió de les obres.

Quan, per exigències del treball, es fera necessari mantenir un bloqueig total o parcial de la calçada també durant la suspensió de les obres, de dia o de nit, tots els mitjans de treball i els materials hauran d'agrupar-se en el voral, al més lluny possible de la barrera davantera.

En aquest cas, a més, el Contractista queda obligat a efectuar un servei de guàrdia, a força de personal completament capaç i amb facultats per a realitzar amb la major diligència i precisió les missions encomanades.

Aquest personal s'encarregarà de:

- Controlar constantment la posició dels senyals, realitzant la seua deguda col·locació en posició quan els senyals resulten abatuts o desplaçats per l'acció del vent o dels vehicles que circulen
- En cas d'accident, recollir les dades relatives al tipus de vehicle i la seua documentació, així com, si és possible, les del conductor

2. 5. Normes de senyalització.

No es podrà donar començament a cap obra en la carreteres o camins, en cas d'estar oberta al trànsit, si el Contractista no ha col·locat els senyals informatius de perill i de delimitació previstos, quant a tipus, nombre i modalitats de disposició, per les presents normes.

En cap cas s'envairà un carril de circulació, encara que siga per a treballs de poca durada, sense abans col·locar la senyalització adequada.

Durant l'execució de les obres, el Contractista cuidarà de la perfecta conservació dels senyals, tanques i cons, de manera que es mantinga sempre en perfecta aparença i no semblen de caràcter provisional. Tot senyal, tanca o con deteriorat o brut haurà de ser reparat, rentat o substituït.

Els senyals col·locats sobre la carretera no hi han de romandre més temps del necessari i hauran de ser retirats immediatament després de finalitzat el treball.

En l'aplicació dels esquemes de senyalització, el Contractista està obligat de manera especial a observar les següents disposicions:

- Les zones de treball hauran de quedar sempre delimitades en tota la seua longitud i amplada mitjançant cons de cautxú situats a no més de 5 m de distància l'un de l'altre; els extrems d'aquestes zones, al seu torn, han d'assenyalar-se amb cavallets reglamentaris, situats com barreres en la part de calçada ocupada per les obres

- De nit o en condicions d'escassa visibilitat, els cons i els cavallets emprats hauran de tenir les bandes prescrites de material reflectant; a més, tant amb els cons com amb els cavallets, s'alternaran els llums reglamentaris de llum roja fixa; els senyals seran reflectants o il·luminats
- El senyal triangular "d'obres", si s'empra de nit o en condicions de visibilitat reduïda, haurà d'estar sempre proveït d'un llum groc intermitent; aquest llum haurà de col·locar-se, a més, de nit o quan hi haja escassa visibilitat, en el primer senyal, en els voltants d'una zona de treball o de qualsevol situació de perill, encara que el senyal no siga "d'obres"
- Tots els cartells senyalitzadors muntats sobre cavallets hauran d'anar degudament llastats amb blocs adequats de formigó, amb la finalitat d'evitar que caiguen per efecte del vent.
- Els senyals de preavis no hauran d'envair els carrils oberts al trànsit i hauran de quedar sempre completament situats sobre els vorals, sense depassar-ne el límit vial; tota senyal que pertanyi a la zona d'obra haurà de quedar situada dins de l'àrea delimitada per a aquesta finalitat.
- El Contractista, a més, haurà de preveure l'ocultació temporal d'aquells senyals fixos i existents en la carretera que puguen eventualment estar en contraposició amb la senyalització d'emergència que es col·loca en ocasió de l'obres i que puguen produir errors o dubtes en els usuaris; els elements emprats per a l'ocultació d'aquells senyals s'eliminaran al final de les obres.
- En la col·locació dels senyals que adverteixen la proximitat d'una zona d'obres o zona on ha de desviar-se el trànsit, es començarà amb aquelles que hagen d'anar situades en el punt més allunyat de l'emplaçament d'aquesta zona i s'anirà avançant progressivament segons el sentit de marxa del trànsit; quan aquesta zona siga el carril de marxa normal, el vehicle amb els senyals avançarà pel voral dret i s'anirà col·locant la senyalització segons la seqüència corresponent.

En col·locar els senyals de limitació de la zona d'obres, cons, tanques i unes altres, l'operari haurà de procedir de forma que romanga sempre en l'interior de la zona delimitada.

En retirar la senyalització es procedirà en l'ordre invers al de la col·locació, és a dir, de la forma següent:

- primer es retiraran els senyals de delimitació de la zona d'obres, i es carregaran en el vehicle d'obres que estarà estacionat en el voral dret, si la zona d'obres està en el carril de marxa normal.
- una vegada retirats aquests senyals es procedirà a retirar els de desviació del trànsit (fletxes a 45°, panells de balisament, etc.) amb la qual cosa la calçada quedarà lliure; es desplaçaran a continuació els senyals de preavís a l'extrem del voral, de forma que no siguin visibles per al trànsit, d'on seran recollits posteriorment per un vehicle; hauran de prendre's les mateixes precaucions que en el cas anterior, l'operari romandrà sempre en la part de la calçada aïllada del trànsit

Sempre que en l'execució d'una operació calga ocupar parcialment el carril de marxa normal, es col·locarà prèviament la senyalització prevista en el cas de treballs en aquest carril, s'ocuparà en la seua totalitat, s'evitarà deixar lliure al trànsit un carril d'amplada superior a aquella que establisquen les marques vials, cosa que podria induir alguns usuaris a eventuals maniobres d'avançament. Es prendran les mateixes precaucions en el cas d'ocupar el carril d'avançament.

Normalment l'home amb la bandera es col·locarà en el voral adjacent al carril el trànsit del qual està controlat, o en el carril tancat al trànsit. De vegades pot col·locar-se en la vorera d'emergència oposada a la secció tancada. En cap circumstància es col·locarà en el carril obert al trànsit. Ha de ser clarament visible al trànsit que està controlant des d'una distància de 150 m. Per aquesta raó ha de romandre sol, no s'ha de permetre mai que un grup de treballadors es congregue al seu voltant.

A l'efectuar senyals amb banderes vermelles, s'utilitzaran els següents mètodes de senyalització:

- Per a detenir el trànsit, l'home amb la bandera estarà de cara i estendrà la bandera horitzontalment a través del carril en una posició fixa, de manera que la superfície completa de la bandera siga visible; per a més èmfasi ha de poder aixecar l'altre braç amb el palmell de la mà girat cap al trànsit que s'aproxime
- Quan es permeta als vehicles continuar en la seua marxa, l'home es col·locarà paral·lelament al moviment de trànsit, amb el braç i la bandera mantingudes en posició baixa, indicant el moviment d'avançar amb un braç lliure; no ha d'usar-se la bandera roja per a fer senyal que continue el trànsit.
- Per a disminuir la velocitat dels vehicles farà primer el senyal de parar i seguidament la de continuar, abans que el vehicle arribe a parar-se.
- Quan siga necessari cridar l'atenció als conductors per mitjà de la bandera roja, però no requerisca una substancial reducció de la velocitat, l'empleat amb la bandera se situarà de cara al trànsit i farà onejar la bandera amb un moviment oscil·lant del braç enfront del cos, sense que el braç passe a la posició horitzontal.

A la nit haurà d'utilitzar-se una llanterna roja en comptes d'una bandera

En descarregar el material d'un vehicle d'obres destinat a l'execució d'obres o a senyalització, mai es deixarà cap objecte dipositat en la calçada oberta al trànsit, encara que només siga momentàniament amb la intenció de retirar-lo a continuació.

En finalitzar els treballs es retiraran tots els materials, es deixarà la zona neta i lliure d'obstacles que puguin representar algun perill per al trànsit.

Quan se suspenguen els treballs, bé siga en acabar la jornada laboral o per qualsevol altre motiu, caldrà que es tinguen en compte les següents normes:

- a) En el cas que la reparació en qüestió i el material acumulat al costat no represente cap perill per al trànsit, podrà retirar-se la senyalització i tornar-se a col·locar en reprendre els treballs.

- b) En el cas contrari, es mantindrà la senyalització durant tot el temps que estiguen parats els treballs i durant la nit es col·locarà a més la senyalització addicional que s'indique.

2. 6. Condicions dels mitjans de protecció .

2.6.1. Disposicions generals.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva, caldrà que tinguin fixat un període de vida útil, i es rebutjaran al final del termini.

Quan per les circumstàncies del treball es produísca un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà independentment de la durada prevista o data de lliurament. Tota peça o equip de protecció que hi haja sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple, per un accident), serà rebutjat i recanviat al moment.

Aquelles peces que per l'ús hagen adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

El Contractista designarà una persona competent, que conega a fons la naturalesa dels riscos i el tipus, l'abast i l'eficàcia dels mitjans de protecció necessaris, que s'encarregarà de:

- seleccionar les robes i els equips de protecció personal
- disposar el seu adequat emmagatzematge, manteniment, neteja i, si fóra necessari per raons sanitàries, la desinfecció i/o esterilització a intervals apropiats
- els treballadors tenen l'obligació d'utilitzar i cuidar en forma adequada la roba i l'equip de protecció personal que se'ls subministre

Haurà d'instruir-se als treballadors en l'ús, el maneig i les atencions de la roba i l'equip de protecció personal.

2.6.2 Proteccions personals.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (OM 17-5-74; BOE 29-5-74) sempre que existisca en el mercat.

En els casos que no existisca norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les respectives prestacions.

La dotacions mínimes exigibles per a les distintes peces de protecció personal seran les següents:

- casc: $1.5 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- botes de seguretat: $1.5 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- granotes de treball: segons el conveni
- guants d'ús general: $3 \times \text{nòm. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- guants de goma: $4.5 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- guants d'electricitat: $0.1 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- botes d'aigua: $1/3 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- ulleres: $0.15 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- equips de soldador: $3 \times \text{nre. màxim de soldadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- impermeables: $0.7 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- cinturó antivibracions: $1 \times \text{nre. màxim de maquinistes} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- cinturó de seguretat: $0.3 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- auriculars: $0.1 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- caretes antipols: $0.15 \times \text{nre. màxim de treballadors} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$
- filtres per a caretes: $48 \times \text{nre. de caretes} \times \text{nre. d'anys} \times 1.2$

2.6.3 Proteccions col·lectives.

Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

a) Pòrtics limitadors de gàlibS.

Estarà format per dos peus drets metàl·lics situats en l'exterior de la zona de circulació dels vehicles.

El mètode resistent serà com a mínim de 14 cm³.

Les parts superiors dels peus drets estaran units per mitjà d'un perfil metàl·lic o cable del qual penjarà, per mitjà de tirants verticals flexibles, una llinda horitzontal constituïda per una peça de longitud tal que tota la superfície de passada, l'altura de la llinda estarà per sota de la línia elèctrica en els següents valors, que són funció de la tensió:

TENSIÓ (KV)	DISTÀNCIA (M)
D'1,5	1
D'1,5 a 57	3
Més de 57	5

Peus drets i llinda estaran pintats de manera cridanera.

Disposaran de llinda degudament senyalitzada.

Se situaran cartells a banda i banda del pòrtic que anuncie aquesta limitació d'altura.

b) Tanques autònomes de limitació i protecció

Tindran com a mínim 90 cm d'altura, i el buit existent entre la barana i el sòcol estarà protegit per un travesser horitzontal.

Disposaran de potes per a mantenir la verticalitat. Les potes seran de tal manera que en cas de caiguda de la tanca, no suposen un perill en si mateixes en col·locar-se en posició aproximadament vertical. Estaran fermament subjectes al pis que tracten de protegir, o a estructures fermes al nivell superior o laterals.

c) Límits de desplaçament de vehicles

Es podrà realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats en aquest mateix, o d'una altra forma eficaç.

d) Xarxes

Seran de poliamida. Les seues característiques generals hauran de complir, amb garantia, la funció protectora per a la qual estan previstes.

e) Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes

Tindran suficient resistència per a suportar els esforços que puguen ser sotmesos d'acord amb la seua funció protectora.

Les cordes tindran una càrrega de trencament mínim de 3 000 kg/cm², i hauran de ser de poliamida o de cànem.

Com a pernys per a ancoratge de cinturó de seguretat poden utilitzar-se totxos de ferralla embotits en un trepant preparat a aquest efecte.

El mòdul resistent mínim serà $W = 0,78 \text{ cm}^3$ per a l'acer normal de construcció = 1.400 kg/cm². Es prohibeix l'ús d'acers especials.

El totxo ha d'ajustar-se al trepant, o s'encunyarà per a evitar moviments.

Els suports de cable o tub fixador per a subjecció del cinturó de seguretat, consistirà en plaques embotides en el formigó a les quals se soldaran peus drets.

Les plaques seran d'acer, de 12 x 12 x 1 cm com a mínim i estaran proveïdes de patilles soldades, de diàmetre 10 mm, i longitud suficient perquè puguen unir-se a les armadures.

Els peus drets soldats a les plaques consistiran en perfils metàl·lics; la seua secció tindrà com a mínim un mòdul resistent de 3 cm³.

La separació màxima entre plaques serà de 5 m.

El cable d'acer, subjecte a la part superior dels peus drets, per mitjà d'elements adequats, serà d'un diàmetre mínim de 14 mm. Si se substitueix el cable per un perfil metàl·lic rígid, la secció haurà de tenir un mòdul resistent mínim de 3,5 cm³.

f) Interruptors diferencials i preses de terra

Els interruptors automàtics de corrent de defecte, amb dispositiu diferencial d'intensitat nominal màxima de 63 A, compliran els requisits de la norma UNE 20-383-75.

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA. Interruptors i [relés](#) hauran de disparar-se o provocar l'activació de l'element de tall quan la intensitat de defecte estiga compresa entre 0.5 i 1 vegades la intensitat nominal de defecte.

La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garantisca d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 v.

Es mesurara la seua resistència periòdicament i, almenys, en l'època més seca de l'any.

Les preses de terra estaran d'acord amb allò que s'ha exposat en el MI.BT-039 del REBT.

g) Baranes

Disposaran de llistó superior a una altura de 90 cm, de suficient resistència per a garantir la retenció de persones, i duran un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent sòcol de 20 cm d'alt.

h) Senyals de Seguretat i Senyalització provisional d'obra (Trànsit)

Els senyals de seguretat estaran d'acord amb la normativa vigent: Reial Decret 1403/1986 de 9 de maig (BOE núm. 162 de 8 de juliol).

Es disposaran sobre suports, o adossades a un mur, pilar, màquina, etc.

La senyalització provisional d'obres està regulada oficialment per l'OM del MOPU de 14 de març de 1960 o bé per la Norma 8.3.1.C. de setembre de 1987.

La senyalització que haja de mantenir-se a la nit es farà amb senyals reflectants.

Els croquis de senyalització estaran autoritzats per la Direcció Facultativa.

i) Escala de mà

Seran metàl·liques i hauran d'anar proveïdes de peus antilliscants.

j) Plataforma de treball

Caldrà que tinguin, com a mínim, 60 cm d'ample i les situades a més de 2 m de vol hauran de tenir barana de 90 cm d'altura i sòcol.

k) Extintors

Seran adequats quant a agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible i caldrà revisar-los cada 6 mesos com a màxim.

l) Reg

La pista per a vehicles es regarà convenientment per a evitar aixecament de pols.

m) Mitjans auxiliars de topografia

Aquests mitjans, com ara cintes, jalons, mires, etc., seran dielèctrics, a causa del risc d'electrocució per les línies elèctriques.

2.6.4. Condicions d'execució.

Els productes excavats es retiraran a prop de les vores dels pous i rases, de manera que s'hi eviten lliscaments.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, disposaran d'un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor a 1.5 vegades la separació entre eixos, no menor de 6 metres.

L'ample mínim de les rampes provisionals per al moviment de vehicles i màquines serà de 4,5 m, s'haurà d'eixamplar en les corbes i els seus pendents no seran majors del 12 i 8 % respectivament, segons es tracte de trams rectes o corbs. En qualsevol cas es tindrà la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

S'acotarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Sempre que un vehicle o màquina parat iniciï un moviment imprevist, ho anunciarà amb un senyal acústic. Quan siga marxa endarrere i el conductor estiga mancat de visibilitat, estarà auxiliat per un altre operari en l'exterior del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o la màquina canvie de tall o s'entrecreuen itineraris.

Quan siga imprescindible que un vehicle de càrrega o màquina s'apropi a una vora atalussada, es disposarà de límits de seguretat i es comprovarà prèviament la resistència del terreny al seu pas.

Quan se suprimisca o substituïska un senyal de trànsit es comprovarà que la resta de la senyalització està d'acord amb la modificació realitzada.

Abans d'iniciar el treball es verificaran els controls i nivells de vehicles i màquines i, abans d'abandonar-los, el bloqueig de seguretat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per a provocar-ne la solsiada.

No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de vores de

coronació, abans del seu transport i no podrà utilitzar-se, en aquest cas, com a terreny de préstec; el personal que el manipula haurà d'estar equipat adequadament.

S'evitarà la formació de pols i els operaris estaran protegits adequadament.

El refinament i sanejament de les parets atalussades es realitzarà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

No es treballarà simultàniament en la part inferior d'un altre tall.

En finalitzar la jornada no han de quedar excavacions sense apuntalar que figuren amb aquesta circumstància en la Documentació Tècnica, i s'hauran suprimit els blocs solts que puguen desprendre's.

Els itineraris d'evacuació d'operaris en cas d'emergència hauran d'estar lliures en tot moment.

Sempre que siga previsible el pas de vianants o vehicles al costat de la vora dels talls, es disposaran tanques o palissades que s'il·luminaran cada 10 m amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor de IP-44 segons UNE 20.324.

En general les tanques o palissades fitaran no menys d'1 m el pas de vianants i 2 m el de vehicles.

Quan els vehicles circulen en direcció normal al tall, la zona afectada s'ampliarà en aquesta direcció a dues vegades la profunditat del tall i no menys de 4 m, quan s'adopti una senyalització de producció de velocitat.

En rases o pous de profunditat major d'1.30 m, sempre que hi haja operaris treballant a l'interior, se'n mantindrà un a l'exterior que podrà actuar com a ajudant en el treball, i donarà l'alarma en cas de produir-se alguna emergència.

Es fitaran les distàncies mínimes de separació entre operaris d'acord amb les ferramentes que empren.

Les rases de més d'1.30 m de profunditat estaran proveïdes d'escales preferentment

metàl·liques, que depassen 1 m de rasa oberta o fracció que haurà d'estar lliure d'obstrucció i correctament falcada transversalment.

En acabar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major d'1.30 m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.

En general els apuntalaments o part d'aquests es llevaran només quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es disposarà en l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a apuntalar i es reservaran per a equip de salvament, així com d'altres mitjans que poden servir per a eventualitats o socórrer els operaris que puguin accidentar-se.

En les excavacions en les proximitats de conduccions subterrànies serà necessari posar-se en contacte amb l'empresa subministradora per a definir el traçat i les característiques de la canalització, i una vegada localitzada s'assenyalarà la zona d'apuntalament efectuada.

2. 7. Serveis de prevenció.

L'empresari haurà de nomenar la persona o les persones encarregades de prevenció en l'obra i donar compliment a al que s'indica en l'article 30 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans escaients i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors i la seua distribució.

Els serveis de prevenció hauran d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i el suport que necessite d'acord amb els tipus de risc existents i referent a:

- disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva

- avaluació dels factors de risc que puguen afectar la seguretat i la salut dels treballadors en els termes prevists en l'article 16 d'aquesta Llei
- determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seua eficàcia
- informació i formació dels treballadors
- prestació dels primers auxilis i plans d'emergència
- vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball

El servei de prevenció tindrà caràcter interdisciplinari, els seus mitjans hauran de ser apropiats per a complir les seues funcions; per a això, la formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre de components d'aquests serveis, així com els seus recursos tècnics, hauran de ser suficients i adequats a les activitats preventives que s'ha de desenvolupar, segons les següents circumstàncies:

- grandària de l'empresa
- tipus de risc a què puguen trobar-se exposats els treballadors
- distribució de riscos en l'empresa

2. 8. Primers auxilis i serveis de salut.

2.8.1 Serveis de salut en el treball.

El Contractista disposarà d'un servei mèdic d'empresa, mancomunat o propi.

El Contractista haurà d'establir una vigilància contínua sobre el medi ambient de treball i planificar les precaucions necessàries en cada tipus d'activitat segons els riscos previsibles sobre la salut dels treballadors.

Cada vegada que s'introduisca l'ús de nous productes, maquinàries o mètodes de treball, el Contractista està obligat a informar els treballadors sobre els nous riscos per a la salut que es poden generar.

2.8.2 Primers auxilis.

El Contractista és responsable de garantir la disponibilitat de mitjans adequats i personal amb coneixements suficients per a prestar els primers auxilis.

El Contractista haurà de garantir la disponibilitat de mitjans per a evacuar, al centre sanitari més proper, als treballadors accidentats.

El Contractista disposarà d'una farmaciola d'obra, el contingut de la qual es revisarà tots els mesos, i es completarà cada vegada que se'n faci ús.

El Contractista haurà de vigilar que la farmaciola d'obra només continga els productes i mitjans necessaris per a prestar els primers auxilis.

El Contractista haurà de senyalitzar adequadament la farmaciola d'obra i els seus accessos i procurarà que estiguen en tot moment lliures.

2.8.3 Substàncies perilloses o nocives.

Les substàncies perilloses o nocives per a la salut hauran d'estar retolades clarament i estar proveïdes d'etiqueta identificativa, en la qual figuren les seues característiques principals i els riscos potencials per a la salut que l'ús d'aquestes comporte. El Contractista haurà de cuidar que el maneig i l'ús d'aquest tipus de substàncies es fa d'acord amb les disposicions vigents, i només pel personal autoritzat.

El Contractista haurà de comprovar que els recipients que continguen aquest tipus de substàncies disposen de les instruccions relatives a les accions que s'han d'establir en cas de vessament, escapament o intoxicació.

El Contractista haurà de preveure que els ambients on es vagen a usar aquestes substàncies estiguen prou ben ventilats i procurarà que s'establisquen les mesures necessàries.

2.8.4 Atmosferes perilloses.

El Contractista haurà de preveure que els ambients on puga existir dèficit d'oxigen estiguen prou ben airejats i tindrà en compte que s'establisquen les mesures necessàries.

Cap treballador ha de penetrar en un espai confinat o tancat l'atmosfera del qual siga perillosa o en la qual falte oxigen, llevat que:

- a) Un tècnic competent haja procedit a l'examen de l'atmosfera i comprovat que no comporta cap perill; es repetirà l'examen a intervals periòdics adequats.
- b) S'haja garantit una ventilació adequada.

Si no s'han satisfet les condicions establertes amb anterioritat, les persones que hagen de penetrar en aquests espais hauran de dur obligatòriament un aparell respiratori autònom o alimentat des de l'exterior i un cinturó de seguretat amb cable salvavides .

Quan un treballador es trobe un espai confinat o tancat:

- hauran de preveure's mitjans i equips adequats amb inclusió d'aparells respiratoris, aparells de reanimació i oxigen per a assegurar el salvament de possibles accidentats
- hauran de posar-se una o diverses persones, plenament capacitades, bé a l'entrada o a prop
- hauran d'existir mitjans de comunicació ràpids entre els treballadors i la o les persones situades a l'entrada.

2.8.5. Estrès tèrmic, fred i humitat.

Quan l'estrès tèrmic, el fred o la humitat siguin tan alts que puguin provocar trastorns de salut o molèsties extremes als treballadors, hauran de prendre's mesures preventives, com ara:

- concepció apropiada de la càrrega i del lloc de treball de cada operari, amb cura especial d'aquells que treballen en cabines o condueixen màquines descobertes
- subministrament d'equips de protecció adequats
- vigilància mèdica periòdica

Referent a la calor, les mesures preventives hauran d'incloure el descans en llocs frescos i la disponibilitat d'abundant aigua.

2.8.6. Soroll i vibracions.

Per a protegir als treballadors dels efectes nocius per a la salut del soroll i de les vibracions, el Contractista haurà d'adoptar mesures com ara:

- substituir màquines o procediments perillosos per uns altres que ho siguin menys
- reduir el temps d'exposició a aquests riscos
- proporcionar mitjans de protecció auditiva

Per a reduir el temps d'exposició dels treballadors al soroll i les vibracions, el Contractista prestarà especial atenció als treballadors que:

- utilitzen compressors, martells, perforadores, perforadores pneumàtiques i màquines semblants
- estiguen sotmesos a sorolls de fort impacte com els provocats per les voladures

2.8.7. Altres disposicions.

Haurà d'evitar-se en l'elevació manual de càrregues el pes que comporte riscos per a la salut i seguretat dels treballadors.

No s'eliminaran en obra aquelles deixalles els residus de les quals puguin ser perillosos per a la salut.

2.8.9. Vigilant de seguretat i comitè de seguretat i salut.

Es nomenarà un vigilant de seguretat d'acord amb allò que es preveu en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Obligatòriament es constituirà el comitè quan el nombre de treballadors supere el previst en l'Ordenança Laboral de la Construcció o, si s'escau, el que dispose el conveni col·lectiu provincial, i les obligacions del qual en forma d'actuacions seran les que assenyalava l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

2.11. Declaració d'accidents i malalties.

El Contractista haurà de declarar immediatament a l'autoritat competent tots els accidents que provoquen morts o ferits de caràcter greu; haurà d'establir els mitjans materials i de personal necessaris per a portar a terme la investigació pertinent.

El Contractista haurà d'informar l'autoritat competent de tot succés perillós, haja o no causat lesions als treballadors, com ara:

- a) explosions no controlades i els incendis greus
- b) desplom de grues o altres aparells elevadors
- c) caiguda d'edificis, estructures, armadures, etc. o de part o elements

2.12. Pla de Seguretat i Salut en el treball.

El Promotor proposarà a la Direcció d'Obra la persona que assumirà les funcions de Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres.

En aplicació del present estudi, el Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, d'acord amb el que s'estableix en l'article 7 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre. L'esmentat pla serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut, a qui es presentarà abans de l'inici dels treballs, i que en controlarà l'aplicació pràctica.

2. 13. Mesurament i abonament.

Amb la certificació d'execució s'estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat, s'hagueren realitzat en l'obra; la valoració es farà segons aquest Estudi i

d'acord amb els preus contractats per la propietat. Aquesta valoració serà aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.

L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà a mesura que s'estipulen en el contracte d'obra.

En els preus esmentats es consideren inclosos tots els materials, mà d'obra, maquinària i mitjans auxiliars necessaris per a la perfecta execució i posada en obra.

En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el present pressupost, es definiran totalment i correctament quines són i se'ls adjudicarà el preu corresponent; es procedirà, per al seu abonament, tal com s'indica en els apartats anteriors.

ANNEXE Nº 6: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

CAPÍTOL1: PREPARACIÓ DEL TERRENY

ESBROSSAMENT

Esbrossament i neteja de restes vegetals del terreny, lliure de material d'obra, mitjançant ferramentes manuals de tall, incloent la carrega de residus, amb transport, mesurada la superfície executada en obra.

CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	40	MESTRE JARDINER	36,36	1454,40
	H	240	OFICIALS DE JARDINERIA	34,67	8320,80
			TOTAL MÀ D'OBRA		9775,20
MATERIALS					
MAMR17a	H	240	DESBROSSADORA DE DISCS A MOTOR	3,16	758,40
			TOTAL MAQUINARIA		758,40
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		10533,60
			MITJANS AUXILIARS %		632,02
			COSTOS DIRÈCTES		11165,62
			COSTOS INDIRECTES (6%)		669,94
			COSTOS TOTALS		11835,55

PODA H<2M, ESBROSSAMENT I NETETJA

Operació convinguda consistent en poda, fins una altura de 2m, d'arbres aïllats o en grup reduït, amb una densitat 50-100 ut/ha, esbrossament i netetja de la superfície considerada, segons descomposició, inclos l'amontonat de les restes i la seva eliminació mitjançant quema, d'acord amb la normativa aplicable al respecte.

CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
MOOP01A	H	24	ENCARREGAT DE TREBALLS DE PAISSATJE	32,87	788,88
MOOP03a	H	24	ESPECIALISTA EN TREBALLS DEL PAISSATJE	23,56	788,88
MOOP04a	H		PEÓ DE TREBALL DE PAISSATJE		
			TOTAL MÀ D'OBRA		1577,76
MATERIALS					
MAMR20a	H	16	MOTOSSERRA	1,75	28,00
MAMR17a	H	24	ESBROSSADORA DE DISC	3,13	75,12
			TOTAL MAQUINARIA		103,12
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		1680,88
			MITJANS AUXILIARS %		33,62
			COSTOS DIRÈCTES		1714,50
			COSTOS INDIRECTES (6%)		102,87
			COSTOS TOTALS		1817,37

ELIMINACIÓ DE LA FUSTA DE L'ESCALERA EST, RETIRADA I TRANSPORT					
MÀ D'OBRA					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
	H	4	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	41,64
	H	8	PEÓ ORDINARI DE CONSTRUCCIÓ	10,03	80,24
			TOTAL MÀ D'OBRA		121,88
MATERIALS					
	H	4	COMPRESOR INSONORITZAT	10,73	42,92
MAMV51a	H	4	MARTELL PICAD.NEUMAT.C/MANGUERA	1,89	7,56
			TOTAL MAQUINARIA		50,48
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		172,36
			MITJANS AUXILIARS %		3,45
			COSTOS DIRÈCTES		175,81
			COSTOS INDIRECTES (6%)		10,55
			COSTOS TOTALS		186,36
RETIRADA GRAV DEL CAMÍ SUD.					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	8	PEÓ ORDINARI CONSTRUCCIÓ	10,03	80,24
			TOTAL MÀ D'OBRA		80,24
MATERIALS					
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		80,24
			MITJANS AUXILIARS %		1,60
			COSTOS DIRÈCTES		81,84
			COSTOS INDIRECTES (6%)		4,91
			COSTOS TOTALS		86,76
ELIMINACIÓ DE LA CERCA METÀLICA DE LA BASA, RETIRADA I TRANSPORT.					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	8	PEÓ ESPECIALITZAT DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	80,24
	H	8	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	80,24
			TOTAL MÀ D'OBRA		160,48
MATERIALS					
MATE02a	H	1	CAMIÓ BASCULANT	42,87	42,87
MAHE05a	H	2,5	MARTELL PICADOR NEUMÀTIC	1,88	4,70
MAHE03a	H	2,5	COMPRESOR INSONORITZAT	10,73	26,83
			TOTAL MAQUINARIA		74,40

			TOTAL MDO + MAT + MAQ		234,88
			MITJANS AUXILIARS %		4,70
			COSTOS DIRÈCTES		239,57
			COSTOS INDIRECTES (6%)		14,37
			COSTOS TOTALS		253,95
			TOTAL CAPÍTOL 1		14179,98
CAPÍTOL 2: ELEMENTS NO VEGETALS					
FUSTA PER A L'ESCALERA EST Inclòs la mà d'obra per a la col·locació i el material.					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	8	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	83,28
	H	8	PEÓ ORDINARI DE CONSTRUCCIÓ	10,03	80,24
			TOTAL MÀ D'OBRA		163,52
MATERIAL					
PBRR12a	M	13,36	TRAVESSES DE FUSTA DE F.C.	10,10	134,94
PBUA15a	Kg	3	RESINA EPOXI PER A MADERA	17,13	51,39
			TOTAL DE MATERIAL		186,33
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		349,85
			MITJANS AUXILIARS		7,00
			COSTOS DIRÈCTES %		356,84
			COSTOS INDIRECTES (6%)		21,41
			COSTOS TOTALS		378,25
MARMOLINA BLANCA e=5cm Mosaic decoratiu format per marmolines, de diferents colors, escampades de forma manual formant una capa de 5cm d'espessor , damunt d'una malla protectora d'herba de PP de densitat 140g/m2, incloent preparació del terreny necessària, p.p. de banda de separació empotrable al sòl, fabricada amb plàstic anti UV i reg de neteja, completament executat per professional especialitzat, mesurada la superfície executada en obra.					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	4	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	40,12
MATERIALS			TOTAL MÀ D'OBRA		40,12
PTAM02a					
	KG	50	MARMOLINA BLANCA	0,18	9,00
			TOTAL MATERIAL		9,00
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		49,12
			MITJANS AUXILIARS		0,98

			COSTOS DIRÈCTES		50,10
			COSTOS INDIRECTES		3,01
			COSTOS TOTALS		53,11
PINTURA DE LES CASETES D'AIGUA I LLUM					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	8	1ª OFICIAL DE PINTURA	10,06	80,48
		16	AJUDANT DE PINTURA	9,39	150,24
			TOTAL MÀ D'OBRA		230,72
MATERIALS					
PRPP75a	Kg	50	PINTURA PETREA EXTERIOR	2,89	144,50
			TOTAL MATERIAL		144,50
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		375,22
			MITJANS AUXILIARS %		7,50
			COSTOS DIRÈCTES		382,72
			COSTOS INDIRECTES (6%)		22,96
			COSTOS TOTALS		405,69
TINALLES DE FANG					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	8	OFICIALS DE JARDINERIA	34,67	277,36
	H	8	JARDINER	32,84	277,36
			TOTAL DE MÀ D'OBRA		554,72
MATERIAL					
	Ut	6	TINALLES DE FANG	200,00	1200,00
			TOTAL MATERIAL		1200,00
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		1477,36
			MITJANS AUXILIARS		29,55
			COSTOS DIRÈCTES		1506,91
			COSTOS INDIRECTES		90,41
			COSTOS TOTALS		1597,32
BANCOS DE L'ÀREA RECREATIVA					
Subministre i col·locació de banc rústic, aspecte robust de 1'75mde longitud, amb fusta de pi, tanalitzada en autoclau, amb seient format per tres tables longitudinals i dos travessans en les que recolzar-se.Respatler format per dues tables longitudinals, i potes reforçades amb dos travessans un lateral i altre longitudinal, incloent fixació al terreny, segons instruccions del fabricant i neteja, mesurada la unitat instal·lada en obra.					
CODI	Ut	REND	UT RESUMEN	PRECIO €	SUBTOTAL

MÀ D'OBRA					
		10	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	104,1
MATERIALS	H	40	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	401,20
			TOTAL MÀ D'OBRA		505,30
LBB0S2a	Ut	4	BANC	304,48	1217,92
			TOTAL MATERIAL		1217,92
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		1723,22
			MITJANS AUXILIARS		34,46
			COSTOS DIRÈCTES		1757,68
			COSTOS INDIRECTES		105,46
			COSTOS TOTALS		1863,15
RECOBRIMENT I PINTURA DE LA BASSA					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	40	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	416,4
MATERIALS	H	40	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	401,20
		3	OFICIAL DE PINTURA	10,06	30,18
		3	AJUDANT DE PINTURA	9,39	28,17
			TOTAL MÀ D'OBRA		875,95
PRSP17a	M²	130	RAJOLS DECORATIVES (15X15)	17,25	2242,50
PRPP70a	Kg	15	PINTURA EPOXI AL AGUA	7,45	111,75
PBPB08a		150	MORTER COLA P/ RAJOLA I GRES BLANC	0,38	57,00
			TOTAL MATERIAL		2411,25
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		3287,20
			MITJANS AUXILIARS		65,74
			COSTOS DIRÈCTES		3352,94
			COSTOS INDIRECTES		201,18
			COSTOS TOTALS		3554,12
PANELLS INFORMATIUS					
Subministrament i col·locació de panell informatiu de fusta. Panell informatiu amb teulada. Format per maderes i plàstic reciclat. Color marron obscur. (120X27X240).					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
		4	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	41,64
	H	8	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	80,24
			TOTAL MÀ D'OBRA		121,88
MATERIALS					
	Ut	2	PANEL·L INFORMATIU (120x27x240)	492,24	984,48
PBPB01caa	M³	2	HM 15 N/mm² plàs. Ari.10mm	6,48	12,96
			TOTAL MATERIAL		997,44
MAQUINÀRIA					
	H	2	VEHICLE TOT TERRNY 9 PLAÇES	15,57	31,14

			TOTAL DE MAQUINÀRIA		31,14
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		1150,46
			MITJANS AUXILIARS		23,01
			COSTOS DIRÈCTES		1173,47
			COSTOS INDIRECTES		70,41
			COSTOS TOTALS		1243,88

SENyalÍTICA

Subministre i col·locació de panells de fusta i plàstic reciclat (28x28x60) Color marró oscúr.

CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
	H	8	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	83,28
	H	40	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	401,20
			TOTAL MÀ D'OBRA		484,48
MATERIAL					
	Ut	20	PANELLS MENUTS (28x28x60)	29,85	597,00
	M³	20	HM 15 N/mm² plàs. Ari.10mm	6,48	129,60
			TOTAL MATERIAL		726,60
MAQUINÀRIA					
MATE15a	H	2	VEHICLE TOT TERRNY 9 PLAÇES	15,57	31,14
			TOTAL DE MATERIAL		31,14
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		1242,22
			MITJANS AUXILIARS		24,84
			COSTOS DIRÈCTES		1267,06
			COSTOS INDIRECTES		76,02
			COSTOS TOTALS		1343,09

GELOSÍA DE FUSTA

Subministre i col·locació de gelosia de fusta triangular de 1,35m de longitud i 1,35m de altura.

CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MÀ D'OBRA					
MOOI10a	H	8	MONTADOR ESPECIALITZAT	15,41	123,28
MOOI11a	H	8	AJUDANT DEL MONTADOR ESPECIALITZAT	13,91	111,28
			TOTAL MÀ D'OBRA		234,56
PUEP04a	Ut	14	GELOSIES DE FUSTA	5,25	73,50
			TOTAL MATERIAL		73,50
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		308,06
			MITJANS AUXILIARS		7,50
			COSTOS DIRÈCTES		315,56

			COSTOS INDIRECTES		18,93
			COSTOS TOTALS		334,49
DELIMITACIÓ DE LA SENDA Inclòs el material, el transport i la col·locació.					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MA D'OBRA					
	H	8	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	83,28
	H	240	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	2407,20
			TOTAL MÀ D'OBRA		2490,48
MATERIAL					
PTAP03a	M²	150	PIZZARRA DE TALL IRREGULAR	12,37	1855,50
PBPB08a	Kg	50	MORTER COLA P/ RAJOLA I GRES BLANC	0,38	19
			TOTAL MATERIAL		1874,50
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		4364,98
			MITJANS AUXILIARS		87,30
			COSTOS DIRÈCTES		4452,28
			COSTOS INDIRECTES		267,14
			COSTOS TOTALS		4719,42
PAPERERES. Papereres circulars de fusta i acer					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MA D'OBRA					
MOOI10a	H	8	MONTADOR ESPECIALITZAT	15,41	123,28
MOOI11a	H	8	AJUDANT DEL MONTADOR	13,91	111,28
			TOTAL DE MÀ D'OBRA		234,56
MATERIAL					
LBPP12a	Ut	5	PAPERERA BASC.FORJA/MADERA 30L	150,18	750,9
			TOTAL DE MATERIAL		750,9
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		985,46
			MITJANS AUXILIARS		19,71
			COSTOS DIRÈCTES		1005,17
			COSTOS INDIRECTES		60,31
			COSTOS TOTALS		1065,48
			COSTOS TOTALS CAPITOL 2		16557,99

CAPÍTOL 3 VEGETACIÓ I PLANTACIÓ					
CODI	Ut	REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MATERIAL					
	Ut	15,00	<i>Lavandulas sp.</i> (contenedor 2l).	1,72	25,8
	Ut	20,00	<i>Cistaceas sp.</i> (contenedor 1,30l).	2,23	44,6
	Ut	15,00	<i>Euphorbiaceas sp.</i> (contenedor 3l)	3,52	52,8
	Ut	70,00	<i>Vinca difformis</i> (contenedor 1,50).	1,98	138,6
	Ut	5,00	<i>Crataegus monogyma</i> (contenedor 10l).	10,15	50,75
	Ut	40,00	<i>Rosmarinus sp.</i> (contenedor 1,30l).	1,15	46
	Ut	40,00	<i>Thymus sp.</i> (contenedor 3l).	2,24	89,6
	Ut	15,00	<i>Quercus ilex</i> (contenedor C).	7,14	107,1
	Ut	20,00	<i>Colutea sp.</i> (contenedor 3l).	3,24	64,8
	Ut	20,00	<i>Vivurnum sp.</i> (contenedor 3l).	3,91	78,2
	Ut	20,00	<i>Alysum sp.</i> (contenedor 3l).	3,70	74
	Ut	20,00	<i>Lithodora sp.</i> (contenedor 1,5l).	2,23	44,6
	Ut	20,00	<i>Viola sp.</i> (contenedor 2l).	1,68	33,6
	Ut	40,00	<i>Echium sp.</i> (contenedor 3l).	2,26	90,4
	Ut	15,00	<i>Chamaerops humillis.</i> (contenedor. 40-60cm altura).	9,45	141,75
	Ut	6,00	<i>Jasminium</i> (sp. Contenedor 10l).	11,55	69,3
	Ut	15,00	<i>Myrtus sp.</i> (contenedor 2,20l).	1,68	25,2
	Ut	40,00	<i>Artemisa sp.</i> (contenedor 3l).	3,09	123,6
	Ut	15,00	<i>Clematis sp.</i> (contenedor 3l).	3,17	47,55
	Ut	25,00	<i>Aguja reptians</i> (contenedor 3l).	3,59	89,75
	Ut	3,00	<i>Hedera elix</i> (contenedor 15l).	4,50	13,5
	Ut	35,00	<i>Ulex sp.</i> (contenedor 3l).	2,45	85,75
	Ut	35,00	<i>Genista sp.</i> (contenedor 3l).	3,47	121,45
	Ut	35,00	<i>Erica sp.</i> (contenedor 2l).	2,99	104,65
	Ut	5,00	<i>Laurus sp.</i> (contenedor 3l).	4,73	23,65
	Ut	10,00	<i>Pistaccia sp.</i> (contenedor 3l).	2,80	28
	Ut	5,00	<i>Rosal trepador</i> (contenedor 3l).	5,53	27,65
	Ut	35,00	<i>Salvia sp.</i> (contenedor 3l).	2,80	98
	Ut	35,00	<i>Mentha sp.</i> (contenedor 2,50l).	2,05	71,75
	Ut	35,00	<i>Melissa sp.</i> (contenedor 1l).	1,33	46,55
	Ut	5,00	<i>Nymphaea alba.</i>	5,35	26,75
	Ut	5,00	<i>Nuphar lutea .</i>	3,20	16
	Ut	5,00	<i>Nymphaea indica</i>	4,23	21,15
			TOTAL DE MATERIAL		2122,85
MÀ D'OBRA					
JPLP23\$		5,00	Plantació d'arbres *	11,97	59,85
JPLP42\$		405,00	Plantació de herbàcies *	4,82	1952,1
JPLP24\$		15,00	Plantació manual palmiformes *	8,81	132,15
JPLP41\$		250,00	Plantació manual aromàtiques *	6,46	1615
JPLP26\$		14,00	Plantació manual trepadores *	9,43	132,02
JPLP25\$		135,00	Plantació manual arbusts *	11,86	1601,1
JPLP28\$		32,00	Plantació manual aquàtiques Inclou el subministrament complet. *	4,97	159,04
			TOTAL DE MÀ D'OBRA		5651,26
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		7774,11
			MITJANS AUXILIARS		155,48
			COSTOS DIRÈCTES		7929,59

			COSTOS INDIRECTES		475,78
			COSTOS TOTALS		8405,37
			TOTAL CAPITOL 3		8405,37
			CAPÍTOL 4. ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE REGISTANC.		
<p>Adaptació del sistema de reg preexistent a les necessitats del projecte. 1ª.- Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de baixa densitat PE-32 de 32 mm de diàmetre exterior, per a una pressió de treball de 4 atm, amb p.p d'elements d'unió i accessoris valorats en un 30% sobre el preu del tub, subministrada en rotllos, col·locada en rasa sobre llit d'arena de 15 cm de grossària prèvia compactació del fons de la rasa , sense incloure l'excavació i posterior farcit de la rasa, col·locada s/NTE-IFA-11, mesura la longitud realment instal·lada.</p> <p>Col·locació dels tubs de reg a les boqueres de reg. Col·locació dels emisor. Adaptació de les boqueres de reg per al seu us i control. Adaptació del sistema a la seva automatització mitjançant la col·locació de les electrovàlvules corresponents.</p>					
CODI		REND	UT RESUM	PREU €	SUBTOTAL
MA D'OBRA					
	H	16	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	15,2	243,2
	H	16	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTANERIA	13,84	221,44
	H	16	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	166,56
MOOI05a	H	4	OFICIAL DE 1ªD'ELECTRICITAT	15,20	60,8
MOOI06a	H	4	AJUDANT D'ELECTRICITAT	13,84	55,36
	H	16	PEO ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	243,2
			TOTAL DE MA D'OBRA		990,56
MATERIAL					
IDCA40\$	M	100	TUBERIA POLIET. PE-32, 4atm D=32mm	0,68	68
PBAA02aabd	M³	2,5	ARENA DE RIU, SIL., 0-5,30Km	15,15	37,875
	Ut	1	CONTADOR		0
PIDB13b	M	350	TUBS DE POLIETILÉ. PEBD GOTEIG D=16mm	0,18	63
PIDI31a	Ut	827	EMISORS DEL GOTEIG	0,26	215,02
IDEE25\$	Ut	1	COLLARI POLIPROPILENO	4,05	4,05
PBUA71a	Kg	1	ADHESIU TUBERIES	18,79	18,79
PBUA70a	L	1	LIQUID NETETJADOR TUBERIES	21,16	21,16
IDEE35\$	Ut	1	COLZE 90º PVC	22,9	22,9
PDIM20c	Ut	5	ELECTROVÀLBULES PVC APER. MAN.REG.Q	87,69	438,45
PIDM02a	Ut	1	PROGRAMADOR ELÈCTRIC 6 EST.	67,54	67,54
PIDI06a	Ut	30	CLAU D'APERTURA GIR LOCO BRONÇ 3/4"	7,92	237,6
			TOTAL DE MATERIAL		3175,505
MAQUINÀRIA			TOTAL MDO + MAT + MAQ		4166,07
			MITJANS AUXILIARS		83,32
			COSTOS DIRÈCTES		4249,39
			COSTOS INDIRECTES		254,96

			COSTOS TOTALS		4504,35
INSTAL·LACIÓ PER A L'ESTANC.					
CODI	Ut	REND	UT RESUMEN	PREU €	SUBTOTAL
MA D'OBRA					
MOOI02a	H	8	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	15,2	121,6
MOOI03a	H	8	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	13,84	110,72
	H	16	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	10,41	166,56
	H	16	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	10,03	121,6
		5	OFICIAL 1ª ELECTRICITAT	15,20	76
			TOTAL DE MÀ D'OBRA	49,48	596,48
MATERIAL					
PIFH08c	Ut	5	TOBERA CALIZ D=2" H=0,3-1,3 M	78,41	392,05
PIFH40e		5	BOBMA SUMERGIBLE 1500 C/FILTRO	630,25	3151,25
PIFL16a		1	QUADRE ELECTRIC P.BOMBA 700-1500W	542,8	542,8
PARTIDA ALÇADA	Ut		ACCESORS Y MATERIAL INSTL.ELEC.	295,86	295,86
PBPC01bba	M³	1	HM-25,C.PL/À.MAX.20/EXP.I N/ARG	85,37	85,37
PARTIDA ALÇADA	Ut	1	FILTRE D'ARENA	746,75	746,61
CEAH05ca	KG	50	SUM I COL DE ARMADURA B-400S D=10MM	1,03	51,5
PIFL13b	M	15	LINEA SUBACUÀTICA	2,2	33
			TOTAL DEL MATERIAL		5298,44
MAQUINÀRIA					
MAMC17a	H	3	VIBRADOR FORMIGO. GASO D=50c/mangu	2,89	8,67
			TOTAL DE MAQUINÀRIA		7,56
			TOTAL MDO + MAT + MAQ		5902,48
			MITJANS AUXILIARS		118,05
			COSTOS DIRÈCTES		6020,53
			COSTOS INDIRECTES		361,23
			COSTOS TOTALS		6381,76
			TOTAL CAPITOL 4		10886,11

Alberic, Març 2010
L'Eingeniera Tècnica Forestal
Paula Oliver Làzaro

**PROJECTE PER A LA MILLORA I LA
RECUPERACIÓ DE L'HÀBITAT DEL PARC DE LA
MUNTANYETA VELLA PER A L'ÚS ECOTURÍSTIC
I SOCIOCULTURAL AL MUNICIPI D'ALBERIC.**

DOCUMENT II: Plec de condicions

INDEX.

1. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES O LEGALS.....	151
1.1. OBJECTE I ABAST DEL PLEC.	151
1.1.1. Objecte del Plec.	151
1.1.2. Àmbit d'aplicació.....	152
1.1.3. Contingut.	152
1.2. ESPECIFICACIONS GENERALS	152
1.2.1. Direcció de les obres.....	152
1.2.2. Inspecció de l'obra.....	153
1.2.3. Contractista.....	153
1.3. TREBALLS PREPARATORIS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	160
1.3.1. Replantejament previ.	160
1.3.2. Execució de les obres.....	163
1.3.3. Millores proposades del contractista.	164
1.3.4. Treballs no autoritzats i incorrectes.	165
1.3.5. Notificació de finalització de l'obra.....	165
1.3.6. Recepció.....	166
1.3.7. Termini de garantia.	166
1.3.8. Vigilància i control de les obres.....	167
2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.	167
2.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN EL PROJECTE.	167
2.1.1. Memòria.	167
2.1.2. Plànols.....	168
2.1.3. Plànols de treball.	168
2.1.4. Documents que s'entregaran al Contractista.	168
2.1.5. Contradiccions, omissions o errades de la documentació.....	169
2.1.6. Relació dels documents.	169
2.2. SITUACIÓ DE LES OBRES.....	170
2.3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.	170
3. PLEC D CONDICIONS TÈCNIQUES QUE DEUEN COMPLIR ELS MATERIALS.	170

3.1.1.	<i>Condicions generals.....</i>	170
3.2.	MATERIALS A EMPRAR EN FARCIMENTS I TERRAPLENS.....	174
3.2.1.	<i>Materials per a farcit de rases.....</i>	174
3.2.2.	<i>Materials per a farcit de rases.....</i>	176
3.2.3.	<i>Material granular per a suport i recobriment de canonades... </i>	177
3.2.4.	<i>Material granular per a suport i recobriment de canonades... </i>	179
3.2.5.	<i>Materials per a subbases granulars.</i>	180
3.2.6.	<i>Materials per a bases granulars.</i>	183
3.2.7.	<i>Morters i formigons.</i>	184
3.2.8.	<i>Aigua.</i>	190
3.2.9.	<i>Àrid fi per a morters i formigons.....</i>	192
3.2.10.	<i>Àrid gros per a formigons.....</i>	197
3.2.11.	<i>Additius per a morters i formigons.</i>	201
3.2.12.	<i>Morters i lletades.</i>	204
3.2.13.	<i>Formigons.</i>	206
3.2.14.	<i>Fustes i derivats.....</i>	224
3.2.15.	<i>Materials ceràmics.....</i>	226
3.2.16.	<i>Elements prefabricats.....</i>	232
3.2.17.	<i>Tub de PVC corrugat.....</i>	235
3.2.18.	<i>Tubs i peces de polietilè</i>	237
3.2.19.	<i>Proves de canonada instal·lada.....</i>	241
3.2.20.	<i>Panelleria i senyalítica.....</i>	242
3.2.21.	<i>Senyalització i marques vials</i>	243
3.2.22.	<i>Vegetació.....</i>	246
4.	PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LES UNITATS DE L'OBRA.....	263
4.1.	CONDICIONS GENERALS.	263
4.1.1.	<i>Materials.....</i>	263
4.1.2.	<i>Execució de les obres.....</i>	265
4.1.3.	<i>Esbrossament.....</i>	266
4.1.4.	<i>Moviment de terres.....</i>	266
4.1.5.	<i>Obra civil.</i>	267
4.1.6.	<i>Abastiment d'aigua.....</i>	274
4.1.7.	<i>Sanetjament.....</i>	274

4.1.8. Reg.	275
4.1.9. Vegetació	281
5. DESVIACIÓ DEL TRÀFIC.	299
6. GASTOS D'ASSAJOS DE CONTROL DE QUALITAT.	299

1. PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES O LEGALS.

1.1. Objecte i abast del plec.

1.1.1. Objecte del Plec.

L'objecte del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el següent:

- Definir les obres que seran d'aplicació, exposant de forma detallada les diferents unitats per a la seva realització, complementades amb altres que puguin ser necessàries a causa d'ampliació o modificació.
- Determinar els documents que a més d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, seran d'aplicació.
- Regular les relacions entre els representants d'ambdues parts contractades (Propietat i Djudicatari).
- Descriure les condicions obligatòries imposades al Pla de treball a seguir durant l'execució de les obres.
- Descripció i caracterització dels materials, dispositius necessaris i l'execució de les distintes unitats per a la realització de les obres.
- Determinar la forma en què s'ha previst la realització de les unitats d'obra així com la seva mesura i el seu abonament.
- Descriure altres disposicions de caràcter general imposades pel contracte d'execució.
- Si alguna cosa haguera estat oblidada, es regirà pels reglaments i les normes oficialment vigents.

1.1.2. Àmbit d'aplicació.

El present Plec s'aplicarà a la realització, direcció, control i inspecció de les obres del "PROJECTE DE MILLORA I RECUPERACIÓ DE L'HÀBITAT DE LA MUNTANYET PER A L'ÚS ECOTURÍSTIC I SOCIOCULTURAL AL MUNICIPI D'ALBERIC".

La materialització de les obres a les quals s'aplicaran les clausules del present projecte es realitzarà al terme municipal d'Alberic (València).

1.1.3. Contingut.

A aquests Plec inclou les condicions tècniques i administratives que seran establides al contracte d'execució i de les normes reguladores dels contractes, aplicades a efectes, deuran regir la realització dels anomenats treballs.

1.2. Especificacions generals

1.2.1. Direcció de les obres.

La persona o entitat contractant designarà una persona amb la titulació adequada per a representar-la durant la construcció de les obres, aquesta serà directament responsable de la seva execució amb funció del present Projecte. Aquest Tècnic serà anomenat Director d'Obra.

Les funcions de l'Enginyer Director de les obres de la millora, en ordre a la direcció, control i vigilància que fonamentalment afecten la seva relació amb el contractista, son les següents:

- Garantir que les obres es porten a terme ajustades al projecte aprovat, o a les modificacions degudament autoritzades; exigir al Contractista el compliment de les condicions contractuals.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de prescripcions corresponents deixaran a la seva desició (suspensió dels treballs per excésiva humetat, gelades, qualitat de la planta,...). Decidir sobre la bona execució dels treballs de preparació i plantació i suspendre'ls en el seu cas.

- Resoldre totes aquelles qüestions tècniques que surgeixen en quan a la interpretació dels plànols, condicions de materials i sistemes d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquen les condicions del contracte.
- Estudiar les desavenences o problemes plantejats en l'obra que dificulten el normal compliment del contracte, o aconselle la seva modificació, tramitant, al seu cas, les propostes corresponents.
- Obtindre dels organismes de l'Administració competent els permisos necessaris per a l'execució de l'Obra, així com els necessaris per a l'ús dels serveis afectats per aquestes.
- Assumir personalment, i baix la seva responsabilitat, en cas d'urgència, la direcció immediata en determinades operacions o treballs en curs, motiu pel qual el contractista haurà de ficar a la seva disposició al personal i el material de l'obra.
- Certificar al contractista les obres realitzades, d'acord a lo exposat als documents del contracte.
- Participar en les rebudes provisionals, i redactar la liquidació de les obres, d'acord amb les normes legals prefixades.
- El Contractista està obligat a presentar la seva col·laboració al Director d'Obra per al compliment normal de les funcions encomanades a aquest.

1.2.2. Inspecció de l'obra.

Els treballs podran ser inspeccionats, en tot moment, pel personal competent de l'Administració.

Tant l'enginyer Director de l'Obra com el Contractista ficaran a la seva disposició els documents i mitjans necessaris per al compliment de la seva empresa.

1.2.3. Contractista.

1.2.3.1. Personal de treball.

El Contractista disposarà del equip tècnic a peu d'obra que considere necessari per realitzar la correcta realització d'aquestes, Al front de l'equip tècnic hi haurà d'estar present almenys un Enginyer Tècnic Forestal, el qual representarà al Contractista i es responsabilitzarà de la Direcció de l'Obra, de la correcta execució d'aquesta d'acord al Projecte i a les Prescripcions contingudes a aquest Plec.

De la mateixa manera, comunicarà els noms, condicions i organigrama de les persones que, depenent de l'anomenat delegat, hagen de tindre càrrec i responsabilitat a l'obra. Serà d'aplicació tot lo descrit anteriorment en quan a experiència professional, substitucions de personal i residència.

1.2.3.2. Organització administrativa.

El constructor que resulte adjudicatari de les obres s'anomenarà Contractista, aquests, haurà d'executar els treballs d'acord amb el que s'indica al present Projecte.

El Contractista tindrà l'obligació de col·laborar amb el Director de l'obra per al compliment de les funcions a aquest encomanades.

El Contractista deurà tenir i conservar de forma permanent a les seves oficines d'obra, els següents elements:

- Còpia del contracte de l'obra.
- Projecte complet.
- Col·lecció de Plànols de detall o modificacions actualitzades.
- Programa de treball actualitzat, almenys de forma setmanal.
- Estudi i Plàn de Segureta e Higiene.
- Certificat del reglament intern del treball.

- Certificacons d'obra abonades i realitzades.

1.2.3.3. Obligacions i responsabilitats del Contractista.

Es considera que abans de presentar la seva oferta, el Contractista hi ha comprovat la situació de l'Obra i el seu voltant, les eventuais destruccions, la naturalesa i el terreny i qualsevol altra circumstància susceptible d'influir al desenvolupaments d l'obra.

Per aquest motiu no tindrà cap dret a reclamar pagos amb relació amb els costos ocasionats per la falta d'observació del present article.

El Contractista està obligat a construir, completar i mantindre les obres del Projecte, així com a la aportació de tots els materials, mà d'obra, maquinària i equips, bé de forma provisional o definitiva, necessaris per a finalitzar l'obra, fins a l'extrem que l'aportació d'aquests elements està inclosa al Projecte o raonablement es dedusca d'aquests.

El Contractista representa l'obligació del compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, li siga d'aplicació, encara que no es trobe expressament indicada a aquest Plec o a qualsevol altre document de caràcter contractual.

Igualment el Contractista queda amb l'obligació de complir les disposicions vigents en matèria laboral i de seguretat social, per a aquest deurà denominar una persona responsable, que prèvia aprovació de la Direcció de l'obra, es responsabilitzarà del compliment d'aquestes obligacions.

La Propietat facilitarà les autoritzacions i llicències de la seva competència que siguin precisas al Contractista per al desenvolupament de l'Obra i donarà el seu recolzament a la gestió dels demés casos, en els que seran obtingudes pel Contractista a càrrec del seu conter els costos totals que aquestes originen.

1.2.3.4. Llibre d'ordres.

La Direcció d'Obra facilitarà al Contractista un Llibre d'Ordres abans entregat per l'organisme que corresponga, on hauran de contindre les ordres que la Direcció d'Obra transmeta.

Aquests Llibre s'iniciarà amb la data de comprovació del Replanteig i es tancarà a la recepció. Durant aquest període el Llibre quedarà a disposició del Director d'Obra per a anotar a aquesta les ordres, instruccions i comunicacions que convinguen, autoritzant-les amb la seva firma, a les quals el Contractista manifestarà la seva conformitat. Realitzada la recepció, el Llibre d'Ordres passarà a l'entitat contractant, no obstant podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

Les suggerències que Contractista pugui realitzar a la Direcció d'Obra ho seran per escrit, si reben la conformitat d'aquest, seran escrites en forma d'ordres al Llibre d'Ordres. De tota la comunicació que el Contractista obtinga per part de la Direcció d'Obra, es realitzarà el rebut corresponent, i en cas de no estar d'acord també es transmetrà al Llibre d'Ordres.

De totes les comunicacions que siguin al Llibre d'Ordres el Contractista rebrà un duplicat.

Seràn a compte del Contractista les taxes, cànon i llicències conseqüents d'ocupació o ús de terrenys per extracció de materials, transport, etc., en general tots aquells costos d'aquest tipus necessaris per a l'execució de l'obra.

Seràn també a compte del Contractista les despeses que origine la construcció, desmuntament i retirada de tota classe de construccions auxiliars, els de protecció de materials i de la pròpia obra garantint qualsevol deteriorament, dany o incendi que d'aquests es pugui produir, compliment de tots els reglaments vigents per a l'emmagatzematge de carburants, els de construcció i conservació de camins provisionals, senyals de tràfic i de més recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de l'obra; els de la retirada, i finalització de l'obra, de les instal·lacions, ferramentes, materials, etc., i neteja general de l'obra; el muntatge, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les obres; la retirada de materials no reutilitzables; la correcció de les

deficiències observades ficades de manifest pels corresponents assajos i proves que hi tinguen lloc, de deficiències de materials o d'una mala instal·lació.

El Contractista haurà de prendre les mesures convenients i realitzar, pel seu compte, les obres que siguin necessàries per a protegir les que es deguen com a conseqüències dels atacs que siguin evitables, quedant al seu càrrec els perjudicis que els anomenats elements pogueren ocasionar a les obres abans de la recepció.

El Contractista haurà de prendre les mesures convenients i realitzar, pel seu compte, les obres que siguin necessàries per a protegir les que es deriven de les averies i desperfectes que es puguin ocasionar a aquestes, com a conseqüència dels atacs evitables.

De conter del Contractista seran també els costos derivats pels assajos i anàlisis dels materials i unitats d'obra que ordene el DO fins un import màxim de l'ú coma cinc per cent (1,5%) del Presupost d'Execució del Material.

En quan als permisos, llicències, legalitzacions i projectes de legalització d'instal·lacions foren necessàries per a executar els treballs que consten al present Projecte, tant la gestió com l'abonament dels mateixos, serà a conter del Contractista.

Subcontratacions de les obres.

1.2.3.5. Despeses del Contractista.

Seràn a compte del Contractista les taxes, cànon i llicències conseqüents d'ocupació o ús de terrenys per extracció de materials, transport, etc., en general tots aquells costos d'aquest tipus necessaris per a l'execució de l'obra.

Seràn també a compte del Contractista les despeses que origine la construcció, desmuntament i retirada de tota classe de construccions auxiliars, els de protecció de materials i de la pròpia obra garantint qualsevol deteriorament, dany o incendi que d'aquests es pugui produir, compliment de tots els reglaments vigents per a l'emmagatzematge de carburants, els de construcció i conservació de camins provisionals, senyals de tràfic i de més recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de l'obra; els de la retirada, i finalització de l'obra, de les instal·lacions,

ferramentes, materials, etc., i neteja general de l'obra; el montatge, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les obres; la retirada de materials no reutilitzable; la correcció de les deficiències observades ficades de manifest pels corresponents assajos i proves que hi tinguin lloc, de deficiències de materials o d'una mala instal·lació.

El Contractista haurà de prendre les mesures convenientes i realitzar, pel seu compte, les obres que siguin necessàries per a protegir les que es deguen com a conseqüències dels atacs que siguin evitables, quedant al seu càrrec els perjudicis que els anomenats elements pogueren ocasionar a les obres abans de la recepció.

El Contractista haurà de prendre les mesures convenientes i realitzar, pel seu compte, les obres que siguin necessàries per a protegir les que es deriven de les averies i desperfectes que es puguin ocasionar a aquestes, com a conseqüència dels atacs evitables.

De conter del Contractista seran també els costos derivats pels assajos i anàlisis dels materials i unitats d'obra que ordene el DO fins un import màxim de l'ú coma cinc per cent (1,5%) del Presupost d'Execució del Material.

En quan als permisos, llicències, legalitzacions i projectes de legalització d'instal·lacions foren necessàries per a executar els treballs que consten al present Projecte, tant la gestió com l'abonament dels mateixos, serà a conter del Contractista.

Subcontratacions de les obres.

Seràn a compte del Contractista les taxes, cànon i llicències conseqüents d'ocupació o ús de terrenys per extracció de materials, transport, etc., en general tots aquells costos d'aquest tipus necessaris per a l'execució de l'obra.

Seràn també a compte del Contractista les despeses que origine la construcció, desmuntament i retirada de tota classe de construccions auxiliars, els de protecció de materials i de la pròpia obra garantint qualsevol deteriorament, dany o incendi que d'aquests es pugui produir, compliment de tots els reglaments vigents per a l'emmagatzematge de carburants, els de construcció i conservació de camins provisionals, senyals de tràfic i de més recursos necessaris per a proporcionar

seguretat dins de l'obra; els de la retirada, i finalització de l'obra, de les instal·lacions, ferramentes, materials, etc., i neteja general de l'obra; el montatge, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les obres; la retirada de materials no reutilitzable; la correcció de les deficiències observades ficades de manifest pels corresponents assajos i proves que hi tinguin lloc, de deficiències de materials o d'una mala instal·lació.

El Contractista haurà de prendre les mesures convenientes i realitzar, pel seu compte, les obres que siguin necessàries per a protegir les que es deguen com a conseqüències dels atacs que siguin evitables, quedant al seu càrrec els perjudicis que els anomenats elements pogueren ocasionar a les obres abans de la recepció.

El Contractista haurà de prendre les mesures convenientes i realitzar, pel seu compte, les obres que siguin necessàries per a protegir les que es deriven de les averies i desperfectes que es puguin ocasionar a aquestes, com a conseqüència dels atacs evitables.

De conter del Contractista seran també els costos derivats pels assajos i anàlisis dels materials i unitats d'obra que ordene el DO fins un import màxim de l'ú coma cinc per cent (1,5%) del Presupost d'Execució del Material.

En quan als permisos, llicències, legalitzacions i projectes de legalització d'instal·lacions foren necessàries per a executar els treballs que consten al present Projecte, tant la gestió com l'abonament dels mateixos, serà a conter del Contractista.

Subcontratacions de les obres.

1.2.3.6. Subcontratacions del Contractista.

Exepte que al Projecte s'indique altra cosa, el Contractista no subcontractarà ninguna part de les obres sense el corresponent consentiment de la DO;

La D.O. està capacitada per a decidir l'exclusió d'un subcontractista per incompetència o per no presentar les condicions necessàries per efectuar el conseqüent treball.

Comunicada aquesta desició al Contractista, aquest deurà d'adoptar les mesures necessàries e immediates per a la finalització d'aquest treball.

Aquest consentiment no significa que el Contractista quede exent de les seves obligacions i responsabilitats, i es farà càrrec de les accions, incompliments, i negligències de qualsevol subcontractament com si accions, incompliments o negligències foren pròpies.

El subcontractista en cap cas podrà dirigir-se a la DO , sense el Contractista el que sol·licite d'aquesta les instruccions degudes

En cap cas podrà deduir-se relació contractual entre els subcontractats i la propietat com a conseqüència del desenvolupament que aquells fas-ne de treballs parcials corresponents al Contracte entre l'Adjudicatari i aquesta.

1.2.3.7. Reclamacions a terceres persones.

El Contractista prendrà les mesures convenients per a evitar qualsevol tipus de dany a terceres persones, es farà càrrec amb la major rapidesa possible de les reclamacions de propietaris afectats, i ho notificarà per escrit i sense tardança a la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà al Director d'obra , per escrit i amb rapidesa, qualsevol accident o perjudici que es produisca a l'execució dels treballs.

Al cas que hi hagueren perjudicis a tercers, el Contractista informará d'aquests al Director d'Obra i als afectats. El Contractista contestará del bé de la situació originalment la màxima rapidesa, especialment si es tracta d'un servei públic fonamental o si existeixen perills importants.

1.3. Treballs preparatoris per a l'execució de les obres.

1.3.1. Replantejament previ.

El replantejament de les diferents parts de l'obra correspon al Contractista efectuarà sobre el terreny el replanteig previ de la zona d'actuació baix la seva responsabilitat, recurrent en cas necessari a la col·laboració de la Direcció d'obra.

La direcció d'obra es reserva el dret de controlar els replantejaments realitzats pel Contractista, sense que aquesta vigil·lancia minve la responsabilitat del Contractista. El Contractista haurà de ficar a disposició de la Direcció de l'Obra els aparella, objectes i mà d'obra necessària per a realitzar aquet control.

A l'Acta que s'ha d'emetre del replanteig el Contractista ha de fer constar concretament que s'ha comprovat amb la seva satisfacció la total corresponencia, en planta i cotes relatives, entre la situació de les senyals fixes que s'han construït al terreny i homòlogues indicades als plànols, on estan referides a l'obra projectada així com també que les anomenades senyals son suficients per a poder determinat perfectament qualsevol part de l'obra projectada, d'acord amb els Planols que formen el Projecte.

Al cas que les senyals construïdes al terreny no siguen suficients per a poder determinar perfectament alguna part de l'obra, es construiran les que siguen necessàries per poder aprovar-se l'Acta.

Si tant la Direcció d'obra com el Contractista consideren que s'ha produït omissions al Projecte que incrementen el cost de les obres, a l'acta del replanteig haurà de figurar una relació d'aquestes omissions, així com la seva valoració estimada i el percentatge d'increment del cost de l'obra que se suposa va a originar.

Per a verificar lo exposat es dictarà la corresponent Acta de Comprovació del Replanteig que reflexe la conformitat o la no conformitat del mateix amb referència al Projecte, amb especial i exspresada referència a les característiques geomètriques de l'obra. Una vegada dictada l'Acta el Contractista es farà responsable de la totalitat dels treballs. Quedant exeptuades les peticions d'execució de l'obra que la Propietat sol·licite al marge de les incloses al Projecte.

Una vegada l'Acta firmada per les dues parts, el Contractista quedarà obligat a efectuar el replantetjament per si, les parts de l'obra segons precise per a la seva construcció, d'acord amb les dades dels Planols o els que li proporcione la DO en el cas de les modificacions que s'hajen pogut produir. Per aquest motiu es fixarà al terreny, a més de les ja existens, les indicacions i els dispositius necessaris per que quede perfectament indicat el replanteig de l'obra a realitzar.

La Direcció d'Obra, pot realitzar les comprovacions que crega convenient, efectuar el replanteig directament de les parts de l'obra que desitge, així com introduir les modificacions precises a les dades del replanteig parcials, han de quedar indicades a aquesta les dades que es consideren necessàries per a la construcció i conseqüent mesura de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, aniran a comnter del contractista.

El Contractista contestarà de la conservació de les indicacions fixes comprovades al replantejament general i les que indique la DO dels Replantetgaments parcials, no podent inutilitzar cap sense la deguda autorització per escrit. Al cas que sense l'anomenada conformitat s'inutilitze alguna indicació, la DO dispondrà que s'efectuen els treballs necessaris per a reconstruir-la o substituir-la per altra corrent a compte del Conractista les despeses que s'originen. La DO podrà suspendre l'execució de les parts de l'obra que queden indeterminables per la inutilització d'una o més indicacions, fins que aquestes siguen substituïdes per altres.

Si l'entitat contractant desidis la modificació del Prijecte, es procedirà a redactar la documentació necessària per a la seva viabilitat, podent acordar-se la suspensió total o parcial de les obres. Una vegada aprovada la documentació confeccionada, aquesta formarà part del Projecte, i serà considerada vigent a efectes del Contracte.

ORDRE D'INICI DE LES OBRES

La DO comunicarà al Contractista la data de l'inici de les obres, que normalment serà fixada al dia següent de la firma de l'Acta de Comprovació del Replantetgament.

Fins l'aprovació del programa de treballs, la DO establirà les directrius per a començar els treballs de més necessària prioritat.

PROGRAMA DE TREBALLS

Desprè de trenta (30) dies contats des de la firma de l'Acta del Replanteig, el Contractista remetrà a la DO, per a la seva aprovació o no, un programa de treballs

valorats mensualment, al que siga reflexat l'orde, duració, procediment i mètodes pels que es pretén executar els treballs. En qualsevol moment, a requeriment de la DO, el Contractista informará per escrit de tots els detalls, preparatius i equips a utilitzar per a l'execució de l'obra.

La signasió i aprovació d'aquest Programa per part de la DO, no li permet al Contractista una disminució de les seves responsabilitats contractuals.

1.3.2. Execució de les obres.

MESURES DE PROTECCIÓ.

El Contractista presenta l'obligació d'adoptar les precaucions necessàries per a garantir la seguretat del personal que treballa a les obres i el personal que pugui entrar a inspeccionar-les.

En general, el Contractista està obligat pels seu compte i risc, a complir quantes disposicions legals esten vigents en matèria de seguretat i salut al treball.

Durant el període d'execució de l'obra el Contractista serà responsable de qualsevol accident de persones no vinculades a l'obra que es produïren per negligència, falta de senyalització, vigilància o de no haver pres les precaucions necessàries per a evitar l'entrada a aquesta.

Com element principal de seguretat s'establiran totes les indicacions necessàries durant el desenvolupament de les obres i la seva explotació, fent referència als perills existents. Per a aquestes accions s'utilitzaran, quan existisquen, les corresponents indicacions vigents establides pel Ministeri d'Obres Públiques i, al seu defecte per tots es departaments i Organismes Internacionals.

Al seu cas, es compliran totes les directrius incloses en la normativa vigent.

ACCESSOS A L'OBRA.

La DO i qualsevol persona autoritzada per aquesta a qualsevol moment gaudirà d'accessibilitat a l'obra, i a totes les instal·lacions auxiliars. El Contractista serà el que proporcionarà tota l'assistència necessària per a facilitar anomenat accés.

Per a la protecció de les obres, la seguretat i la conveniència del personal de l'obra i de tercers, el Contractista facilitarà i mantindrà la seva il·luminació, cerques, vigilància,... quan i on siga requerida, o per escrit ordene la Direcció d'Obra.

Al cas que es produïren danys o desperfectes per incompliment de ja nomenat, el Contractista haurà de reparar aquests al seu cost.

SENYALITZACIÓ DE L'OBRA.

El Contractista quedarà obligat a senyalitzar al seu cost les obres del contracte, conforme a les instruccions i models que siguin indicades pel Director.

El text i el lloc de col·locació de qualsevol inscripció que el Contractista realitza a l'obra haurà de gaudir de l'aprovació explícita de la DO. Podrà situar aquelles que acrediten ser l'executor de les obres, i en quan que aquestes tinguin caràcter de publicitat comercial deuran de tenir l'aprovació de la DO.

1.3.3. Millors proposades del contractista.

El Contractista podrà proposar per escrit a la Direcció d'Obra la substitució d'una unitat d'obra per altra sempre que siguin complementàries, però reunisquen millor condicions, l'ús del material de millor qualitat que els escrits al Projecte, l'execució de parts de l'obra amb major dimensions, i en general qualsevol millora que crega beneficiosa per a l'obra.

Si la DO ho considera convenient, encara que no siga necessari, podrà autoritzar aquest canvi per escrit, el Contractista tan sols tindrà dret a l'abonament de lo que correspon al Projecte.

En cap cas el Contractista podrà introduir o executar canvis a l'obra sense la corresponent aprovació de la DO. Per a que una modificació d'aquest tipus pugui ser

inclosa al contracte, deurà, necessàriament, ser aprovada per la PEC, incloent la valoració d'aquesta.

Les úniques modificacions que podran ser autoritzades durant l'execució de les obres directament per la Direcció d'obra seran aquelles relacionades amb les variacions de les quantitats realment executades de les unitats d'obra que formen el pressupost del projecte.

En cas d'emergència la DO podrà ordenar la realització d'unitats d'obra no previstes al Projecte, si son indispensables per a garantir la seguretat de l'obra ja executada o evitat els mals a tercers.

Les variacions d'obra no acceptades per la DO son responsabilitat total del Contractista, el qual en cap cas podrà demanar l'abonament del cost d'increment d'aquestes. En cas que les modificacions suposen una reducció del volum d'obra executada, s'efectuarà una valoració real de lo executat.

1.3.4. Treballs no autoritzats i incorrectes.

Els treballs executats pel Contractista que modifiquen lo adscrit als documents contractuals del projecte sense la deguda autorització, en cap cas seran abonats, quedant obligat el Contractista a restablir al seu compte les condicions primitives del terreny en quan a la seva topografia, si l'Enginyer Director ho exigeix, i a compensar adequadament els danys i perjudicis ocasionats a la vegetació existent.

El Contractista serà a més, el responsable de tots els danys i perjudicis que per aquesta causa puguen derivar-se a l'Administració. D'igual responsabilitat contestarà el Contractista l'execució dels treballs que l'enginyer Director senyalitze com a incorrectes.

1.3.5. Notificació de finalització de l'obra.

La Direcció d'obra, en cas de conformitat amb l'anomenada comunicació del Contractista, l'alçarà al seu informe, amb una antelació d'un (1) mes respecte a la data

de termini de l'obra, a l'entitat contractant, als efectes que aquesta procedisca a ser nombrada d'un representant per a la recepció.

1.3.6. Recepció.

El representant al que fa referència el punt anterior fixarà la data de la recepció i, per l'anomenat objectiu, citarà per escrit al Director d'Obra i al Contractista.

El Contractista, té l'obligació d'assistir a les recepcions de l'obra.

Si del exàmen de l'obra resulta que no es roba a les condicions degudes per a ser rebudes, així es farà constar a l'acta i s'inclourà a les degudes instruccions al Contractista per a la deguda reparació de lo executat, indicant-se el nou termini per al degut compliment de les seves obligacions; transcorregut el qual es tornarà a examinar l'obra als mateixos tràmits i requeriments indicats, a la fi de procedir a la seva recepció.

Si per causes que li siguen imputables no compleix aquesta obligació, no podrà exercitar dret algun que poguera derivar de la seva assistència i en especial la possibilitat de fer constar en l'Acta reclamació alguna en orde a l'estat de l'obra i a les previsions que la mateixa establisca al voltant dels treballs que haja de realitzar al termini de garantia, si no únicament amb posterioritat, al termini de deu (10) dies i prèvia alegació i justificació corresponent que la seva absència va ser deguda a causes que no li foren imputables.

De la Recepció es farà un Acta triplicada que signaran el representant de l'entitat Contractant de la Recepció, el DO, i el Contractista sempre que hagen assistit a l'acte de la Recepció arreglant un exemplar cada ún dels signataris. Si el Contractista no ha assistit a la Resepció el representant de l'entitat Contractant li remeterà amb justificació una còpia de l'Acta.

1.3.7. Termini de garantia.

El termini de garantia serà d'un any. Una vegada transcorregut aquest termini es verificarà la recepció definitiva amb les mateixes persones i en les mateixes condicions

que la provisional; amb les obres ben conservades i en perfecte estat, el Contractista en farà lliurament i quedarà rellevat de tota responsabilitat. En cas contrari, es retardarà la recepció definitiva fins que segons el parer de la Direcció Facultativa, i dins del termini que marque, queden les obres de la manera i forma que determine el present Plec.

Si del nou reconeixement resultara que el Contractista no haguera complert, es quedarà rescindida la contracta amb pèrdua de la fiança, llevat que l'administració crega procedent concedir-li un nou termini que serà prorrogable.

Si del nou reconeixement resultara que el Contractista no haguera complert, es quedarà rescindida la contracta amb pèrdua de la fiança, llevat que l'administració crega procedent concedir-li un nou termini que serà prorrogable.

1.3.8. Vigilància i control de les obres.

La Direcció de l'obra executarà el control, la vigilància i la supervisió de l'obra durant la seva execució acompanyat del Contractista durant les visites.

El Contractista ha de proporcionar tots els mitjans per que aquesta llavor es fuga dur a terme, així com per a realitzar els assajos dels materials a emprar.

L'aprovació d'algun treball o materials durant una visita d'obra, no va en detriment de la facultat de la DO de desaprovar l'anomenat treball o material, i d'ordena t la seva correcció i reexecució.

Ninguna part de l'obra deurà cobrir-se o fer-se invisible sense l'aprovació de la DO motiu pel qual el Contractista deurà de proporcionar totes les facilitats per a examinar els treballs.

2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.

2.1. Documents que defineixen el projecte.

2.1.1. Memòria.

La descripció dels treballs de l'execució de l'obra està continguda a l'apartat 4 de la Memòria del Projecte i als Plànols. A aquests documents es pot trobar la descripció general i la situació d l 'obra, les condicions que s'han de complir, els materials, les

instruccions per a l'execució, medicions i abonament de les unitats de l'obra. Constitueix la norma i guia que el Contractista ha de seguir.

2.1.2. Plànols

Contitueixen el conjunt de documents que defineixen i situen geomètricament les obres.

2.1.3. Plànols de treball.

Tots els plànols de treball preparats durant l'execució d'aquest deuran estar subscrits per l'enginyer Director, requeriment sense el qual no es podran executar.

2.1.4. Documents que s'entregaran al Contractista.

2.1.4.1. Documents contractuals.

Els documents que queden incorporats al contracte com documents contractuals, llevat del cas que queden expressament exclusits del mateix, són els següents:

- Memòria.
- Plec de Clàusuls Administratives Particulars.
- Plànols.
- Plec de Prescripcions Tècniques particulars.
- Quadre de preus unitaris.
- Presupost total.

L'incloure al contracte les mesures, no implica la seva exactitud respecte a la realitat.

2.1.4.2. Documents informatius.

Les dades sobre el sòl i la vegetació, característiques del materials, així com els assajos, condicions locals, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus, i en general, de tots els que s'inclouen a la Memòria del Projecte, són documents informatius.

Aquests documents representen una opinió creada. No obstant no significa que es responsabilitze de la certesa de les dades que se subministren, i, en conseqüència, deuen acceptar-se tan sols om a complements de la informació que el Contractista deu adquirir directa-ment i amb els seus mitjans propis. Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es puguin derivar del seu efecte o negligència amb la conseqüència de totes les dades que afecten al contracte, al plantejament i a l'execució dels treballs.

2.1.5. Contradiccions, omissions o errades de la documentació

Els Planol i els Plecs de Condicions predominen davant dels Plecs, Normes i Instruccions generals. Lo anomenat al Plec de Condicions i omès als Planols, o viceversa, deurà ser executat com si es trobara exposat als dos documents, sempre que a criteri de la Direcció d'Obra quede suficientment definida la unitat d'obra corresponent, hi aquesta tinga un preu al contracte.

Les omissions als Planols o als Plecs o les descripcions errades dels detalls de l'obra que siguen indispensables per a portar a cap l'esperit o la intenció exposat als Planols i al Plec de Condicions o que, per ús i costum deguen ser realitzats, no sols no lliuren al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omessos o mal descrits, si no que al contrari, hauran de ser executats com si hagueren estat complets o correctament especificats.

Totes les contradiccions, omissions o errades que s'adverteixen a aquests documents per la DO, o pel Contractista, hauran de ser reflectits obligatòriament a l'Acta de Replanteig.

2.1.6. Relació dels documents.

Els diferents documents que formen el Projecte son complementaris, però en cas d'ambigüitat discrepància o contradiccions, aquests deuran de ser solucionades per la Direcció d'Obra que donarà al Contractista les ordres respecte de la forma d'execució o valoració de les unitats d'obra. Al cas d'omissions al Projecte, la DO facilitarà al Contractista la documentació complementaria per que aquestes puguin ser executades i valorades.

2.2. Situació de les obres.

Les obres es localitzaran al nord-oest del terme Munisipal d'Alberic, situat a la Comarca de la Ribera Alta (València).

2.3. Descripció de les obres.

Les obres a executar són les necessàries per a la realització de la Millora i recuperació de l'hàbitat de la Muntanyeta per a l'ús ecoturístic i sociocultural al Municipi d'Alberic. La descripció de les obres queda exposada al Document nº 1: Memòria del present Projecte.

3. Plec d condicions tècniques que deuen complir els materials.

3.1.1. Condicions generals.

3.1.1.1. Definició i característiques generals.

Les condicions que els materials han de complir per a la seva acceptació en obra seran les que s'indiquen a les Instruccions, Plec de Condicions i Normes Oficials, descrites a l'apartat 1.2, que defineixen la recepció, el transport, la manipulació i l'ús de cada un dels materials que s'utilitzen a l'execució d les obres, sempre que no s'indique el contrari a aquest Plec, el qual preval.

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen als articles següents, el que deurà comprovar-se mitjançant els assajos corresponents, si així ho disposa la Direcció d'Obra.

3.1.1.2. Materials subministrats pel Contractista.

Els materials necessaris per a l'execució de les obres seran subministrats pel Contractista, excepte aquells que de manera explícita en este Plec, s'estipule hagen de ser subministrats per l'Administració.

Els materials procediran directament i exclusivament dels llocs, fàbrica o marques triades pel Contractista i que prèviament hagen sigut aprovats per la Direcció d'Obra.

3.1.1.3. Materials subministrats per l'Administració.

El Plec de Prescripcions Tècniques i la resta de documents contractuals indicaran la classe i ocupació dels materials del subministrament de la qual s'encarregarà directament l'Administració, així com les condicions del dit subministrament.

A partir del moment de l'entrega dels materials del subministrament del qual s'encarrega l'Administració, l'únic responsable del maneig, conservació i bon ocupació dels mateixos, serà el propi Contractista.

3.1.1.4. Conservació de materials

Els materials es guardaran de tal forma que la qualitat requerida per a la seua utilització quede assegurada, requisit este que haurà de ser comprovat per la Direcció d'obra, en el moment de la seua utilització.

3.1.1.5. Qualitat dels materials.

Tots els materials que s'empren en les obres hauran de complir les condicions que s'establixen en el present Plec, especialment en este capítol i ser aprovats per la Direcció d'Obra. Qualsevol treball que es realitze amb materials no assajats, o sense estar aprovats per la Direcció d'Obra serà considerat com defectuós, o inclús, rebutjable.

Els materials que queden incorporats a l'obra i per als quals existisquen normes oficials establides en relació amb el seu ocupació en les Obres Públiques, hauran de complir les que estiguen vigents trenta (30) dies abans de l'anunci de la licitació, excepte les derogacions que s'especifiquen en el present Plec, o que es convinguen de mutu acord.

No es procedirà a l'ocupació de materials sense que abans siguen examinats i acceptats en els termes i forma que prescriga el Programa de Control de Qualitat per la Direcció d'Obra o persona en qui delegue.

Les proves i assajos no ordenats no es duran a terme sense la notificació prèvia a la Direcció d'Obra.

3.1.1.6. Transport del material.

El transport dels materials fins als llocs d'arregla o ocupació s'efectuarà en vehicles mecànics adequats per a tal classe de materials. A més de complir totes les disposicions legals referents al transport, estaran proveïts dels elements que es precise per a evitar qualsevol alteració perjudicial del material transportat i el seu possible abocament sobre les rutes empleades.

La procedència i distància de transport que en els diferents documents del projecte es consideren per als diversos materials no han de prendre's sinó com a aproximacions per a l'estimació dels preus, sense que supose prejuí de la seua idoneïtat ni acceptació per a l'execució de fet de l'obra, i no tenint el Contractista dret a reclamació ni indemnització de cap tipus en el cas d'haver d'utilitzar materials d'una altra procedència o d'error en la distància, i inclús la no consideració de la mateixa.

3.1.1.7. Materials que no reuneixen les exigències necessàries.

Quan per no reunir les condicions exigides en el present Plec siga rebutjada qualsevol partida de material per la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de procedir a retirar-la d'obra en el termini màxim de deu (10) dies comptats des de la data en què siga comunicat tal extrem.

Si no ho fera en el dit terme, la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada del material rebutjat per ofici i per compte i risc del Contractista.

Si els materials foren defectuosos, però acceptables segons el parer de la Direcció d'Obra es rebran amb la rebaixa de preus que este determine, llevat que el Contractista preferisca substituir-los per altres en condicions.

3.1.1.8. Responsabilitats del Contractista.

L'acceptació per part del director d'Obra del lloc d'extracció dels materials no limita la responsabilitat del Contractista, tant pel que fa a la qualitat dels materials, com al volum explotable del jaciment.

El Contractista ve obligat a eliminar, a costa seu, els materials de qualitat inferior a l'exigida que apareguen durant els treballs d'explotació de la pedrera, gravera o depòsit prèviament autoritzat per la Direcció d'Obra.

El Contractista deurà, pel seu compte, subministrar als laboratoris i retirar, posteriorment, una quantitat suficient de material a assajar.

El Contractista té l'obligació d'establir a peu d'obra el magatzematge o ensitjament dels materials, amb la suficient capacitat i disposició convenient perquè puga assegurar-se el control de la qualitat dels mateixos, amb el temps necessari perquè siguin coneguts els resultats dels assajos abans del seu ocupació en obra i de tal manera protegits que s'assegure el manteniment de les seues característiques i aptituds per al seu ocupació en obra.

Quan els materials no foren de la qualitat prescrita en el present Plec o no tingueren la preparació en ells exigida, o quan a falta de prescripcions formals del Plec es reconeguera o demostrara que no eren adequats per a la seua utilització, la Direcció d'Obra donarà orde al Contractista perquè a costa seu els reemplace per altres que satisfacen les condicions o siguin idonis per a l'ús projectat.

Els materials rebutjats hauran de ser immediatament retirats de l'obra a càrrec del Contractista, o abocaments en els llocs indicats per la Direcció d'Obra, sense que per este motiu siguin abonats més que pel valor del material a què puguen substituir.

Si durant el curs de l'explotació, els materials deixen de complir les condicions de qualitat requerides, o si el volum o la producció resultara insuficient per haver augmentat la proporció de material no aprofitable, el Contractista, a càrrec seu haurà de procurar-se un altre lloc d'extracció, seguint les normes donades en els paràgrafs anteriors i sense que el canvi de jaciment natural li done opció a exigir cap indemnització.

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la qualitat dels mateixos, que quedarà subsistent fins que es reben definitivament les obres en què s'hagen empleat.

Després de la recepció de les obres i a la finalització del termini de garantia, s'aplicarà allò que s'ha indicat en les normes assenyalades en el present Plec.

3.1.1.9. Condicions particulars dels distints materials

Els materials a emprar en l'obra a què es referix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es regiran per les normes assenyalades en el vigent Plec General, i en cas de no estar enquadrats en este últim, haurà de ser sotmés a la comprovació de la Direcció d'Obra, havent de presentar el Contractista quants catàlegs, mostres, informes i certificacions dels corresponents fabricants s'estimen necessaris.

Si la informació no es considera suficient podrà exigir-se assajos oportuns per a identificar la qualitat dels materials a utilitzar.

Els materials que hagen d'emprar-se en obra sense que hagen sigut especificats a aquestes Prescripcions, no podran ser utilitzats sense abans haver sigut reconeguts per la Direcció d'Obra, qui podrà admetre'ls o rebutjar-los, segons reunisquen o no les condicions que al seu parer siguen exigibles, sense que el Contractista de les obres tinga dret a cap reclamació.

3.2. Materials a emprar en farciments i terraplens.

3.2.1. Materials per a farcit de rases.

3.2.1.1. Definició i característiques generals

Els materials a emprar en farciments tipus terraplé seran, amb caràcter general, sòls o materials autoritzats pel director de les Obres.

Els criteris per a aconseguir un farciment tipus terraplé que tinga les degudes condicions aniran encaminats a emprar els distints materials, segons les seues

característiques, en les zones més apropiades de l'obra, segons les normes habituals de bona pràctica en les tècniques de posada en obra.

En tot cas, s'utilitzaran materials que permeten complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables.
- Estabilitat satisfactòria de l'obra.
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per a les condicions de servici que es definisquen en projecte.

3.2.1.2. Característiques dels materials

Als efectes del present article, els farciments tipus terraplé estaran constituïts per materials que complisquen alguna de les dos condicions granulométricas següents:

- Cernut, o material que passa, pel tamís 20 (mm) UNE major del setanta per cent ($\#20 > 70\%$), segons UNE 103 101.
- Cernut pel tamís 0,080 UNE major o igual del trenta-cinc per cent ($\#0,080 > 35\%$).

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar en terraplens els productes procedents de processos industrials o de manipulació humana, sempre que complisquen les especificacions d'este article i que les seues característiques fisicoquímiques garantisquen l'estabilitat present i futura del conjunt. En tot cas s'estarà en el que disposa la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

El director de les Obres tindrà facultat per a rebutjar com a material per a terraplens, qualsevol que així ho aconselle l'experiència local. El dit rebuig haurà de ser justificat expressament en el Llibre d'Ordenes.

3.2.2. Materials per a farcit de rases.

3.2.2.1. Definició i característiques generals.

El material per al farcit serà normalment el que s'ha extret de l'excavació de la rasa a menys que siga inadequat o insuficient. En estos casos, podrà procedir d'altres excavacions de l'Obra o bé de préstecs autoritzats. Els materials hauran de ser extensibles per capes compactables i compliran les prescripcions d'este Plec.

Aquests materials hauran de reunir, com a mínim, les característiques corresponents als sòls adequats de l'article 3.2 del present Plec. No podran emprar-se sòls orgànics, argiles expansives, fangs i qualsevol tipus de sòl inestable o excessivament carregat d'aigua.

No podran emprar-se materials el contingut del qual en matèria orgànica, sals solubles o altres substàncies nocives puga resultar perjudicial per a la conducció instal·lada en la rasa.

Els continguts en cap cas seran superiors als següents:

CARACTERÍSTIQUES	LIMITES	MÈTODES D'ASSAIG
Matèria Orgànica	Màx 1.5 %	UNE 7 368
Sulfats i sulfurs, valorats en ió SOTA ₄	Màx 1.5 %	UNE 7 245

A més, els sòls empleats en el farcit compliran les següents condicions de plasticitat i densitat:

Límit líquid (LL), segons UNE 7377, màx 40

Densitat segons UNE 7255 mín. 1750 kg/dm³.

D'altra banda, la grandària màxima de les partícules no serà superior a vint mil·límetres (20 Mm.).

3.2.2.2. Control de qualitat.

El Contractista controlarà que la qualitat dels materials a emprar s'ajusta a allò que s'ha especificat en l'article 3.2.1 del present Plec per mitjà dels assajos indicats que es realitzaran sobre una mostra representativa, com a mínim una vegada abans d'iniciar els treballs i posteriorment amb la següent periodicitat:

- Una vegada al mes.
- Quan es canvie de pedrera o préstec.
- Quan es canvie de procedència o front.
- Cada 1.000 m³ a col·locar en obra.

El Contractista prestarà especial atenció als materials procedents de l'excavació als quals no s'hagen realitzat les operacions de classificació o selecció, efectuant una inspecció visual de caràcter continuat sobre l'homogeneïtat del mateix.

El Contractista comprovarà que la grandària màxima i granulometria s'ajusten a allò que s'ha referit en este Plec per mitjà de la realització dels assajos corresponents, efectuats amb la periodicitat següent:

- Una vegada al mes.
- Quan es canvie de lloc de subministrament.
- Cada 200 ml. De rasa.
- Cada 500 m³ a col·locar en obra.

3.2.3. Material granular per a suport i recobriment de canonades.

3.2.3.1. Definició i característiques generals.

El material granular per a suport i recobriment lateral de canonades soterrades consistirà en un àrid procedent d'insistència, dur, net i químicament estable. El seu

granulometria s'ajustarà als fusos i grandàries màximes de partícula assenyalats en el quadro següent en funció dels diferents diàmetres de les canonades.

CLASSIFICACIÓ		
DN canonada (mm)	D MAX partícula (mm)	Material granular a emprar
150	10 - 14	Àrid de 10 o 14 mm o Granulometria 14-5 mm.
200<Ø<300	20	Àrid de 10,14 o 20 mm. O Granulometria 14-5 o 20-5 mm
300<Ø<500	20	Àrid de 14 o 20 mm o Granulometria 14-5 o 20-5 mm
500<Ø	40	Àrid de 14,20 o 40 mm. O Granulometria 14-5,20-5 o 40-5 mm

En condicions de rasa per davall del nivell freàtic, en sòls blans o llimosos, i a menys que s'utilitzen altres sistemes de prevenció, la granulometria del material serà triada de manera que els fins de les parets de l'excavació no contaminen la zona de suport de la canonada.

El material granular per a suport i recobriment lateral de canonades no contindrà més de 0,3 per cent de sulfats, expressats com a triòxid de sofre.

3.2.3.2. Control de la qualitat.

El Contractista comprovarà que la grandària màxima i granulometria, segons NLT-150, s'ajusten a allò que s'ha especificat en el present article per mitjà de la realització dels assajos corresponents, executats com a mínim una vegada abans d'iniciar els treballs i posteriorment amb la periodicitat següent:

- Una vegada al mes.

- Quan es canvie de pedrera o préstec.
- Cada 200 m.L. De rasa.
- Cada 500 m³ a col·locar en obra.

3.2.4. Material granular per a suport i recobriment de canonades.

3.2.4.1. Definició i característiques generals.

El material granular per a suport i recobriment lateral de canonades soterrades consistirà en un àrid procedent d'insistència, dur, net i químicament estable.

El seu granulometria s'ajustarà als fusos i grandàries màximes de partícula assenyalats en el quadro següent en funció dels distints diàmetres de les canonades.

CLASSIFICACIÓ		
DN canonada (mm)	D MAX partícula (mm)	Material granular a emprar
150	10 - 14	Àrid de 10 o 14 mm o Granulometria 14-5 mm.
200<Ø<300	20	Àrid de 10,14 o 20 mm. O Granulometria 14-5 o 20-5 mm
300<Ø<500	20	Àrid de 14 o 20 mm o Granulometria 14-5 o 20-5 mm
500<Ø	40	Àrid de 14,20 o 40 mm. O Granulometria 14-5,20-5 o 40-5 mm

En condicions de rasa per davall del nivell freàtic, en sòls blans o llimosos, i a menys que s'utilitzen altres sistemes de prevenció, la granulometria del material serà triada de manera que els fins de les parets de l'excavació no contaminen la zona de suport de la canonada.

El material granular per a suport i recobriment lateral de canonades no contindrà més de 0,3 per cent de sulfats, expressats com a triòxid de sofre.

3.2.4.2. Control de la qualitat.

El Contractista comprovarà que la grandària màxima i granulometria, segons NLT-150, s'ajusten a allò que s'ha especificat en el present article per mitjà de la realització dels assajos corresponents, executats com a mínim una vegada abans d'iniciar els treballs i posteriorment amb la periodicitat següent:

- Una vegada al mes.
- Quan es canvie de pedrera o préstec.
- Cada 200 m.L. De rasa.
- Cada 500 m³ a col·locar en obra.

3.2.5. Materials per a subbases granulars.

3.2.5.1. Definició i característiques generals

Els materials seran àrids naturals, o procedents de la insistència i trituració de pedra de pedrera o grava natural, sòls seleccionats, o materials locals, exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

GRANULOMETRÍA

La fracció donada pel tamís 0.080 UNE serà menor que els dos terços (2/3) de la fracció donada pel tamís 0.40 UNE, en pes.

La corba granulométrica dels materials estarà compresa dins dels límits ressenyats en el quadro adjunt. Els fusos S4, S'15 S6 podran utilitzar-se per a tràfic lleuger i quan expressament ho autoritze la Direcció d'Obra.

La grandària màxima no sobrepassarà la mitat (1/2) de la grossària de la capa compactada.

SEDASSOS I TAMISOS UNIX	CERNUT PONDERAL ACUMULAT (%)					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
50	100	100	100	-	-	-
25	-	75-95	75-95	100	100	100
10	30-65	40-75	40-75	50-85	-	-
5	25-55	30-60	30-60	35-65	-	70-100
2	15-40	20-45	20-45	25-50	40-100	55-100
0.40	8-20	15-30	15-30	15-30	20-50	30-70
0.080	2-80	5-15	5-15	5-15	6-20	8-25

3.2.5.2. Control de qualitat.

El coeficient de desgast, mesurat per l'assaig dels Àngeles, segons la Norma NLT-149/72, serà inferior a cinquanta (50).

L'Índex CBR serà superior a vint (20), determinat d'acord amb la Norma NLT-111/58.

En subbases per a tràfic pesat i mig el material serà plàstic, i la seua equivalència d'arena serà superior a trenta (30).

En subbases per a tràfic lleuger es compliran les condicions següents:

- Límit líquid inferior a vint-i-cinc ($LL < 25$).
- Índex de plasticitat inferior a sis ($IP < 6$).

- Equivalent d'arena major que vint-i-cinc ($EA > 25$).

Les anteriors determinacions es faran d'acord amb les Normes d'assaig NLT-105/72, NLT-106/72 i NLT-113/72.

GENERALITATS

S'indica, a continuació, el control de qualitat òptim a realitzar i que seria aconsellable.

No obstant això, a la vista del pressupost destinat amb este fi, serà la Direcció d'Obra qui reduïska el nombre d'assajos segons el seu criteri i a la vista dels preus dels assajos corresponents, de manera que s'acomode al pressupost total aprovat.

Assajos a realitzar:

Es realitzaran els assajos següents:

Per cada set-cents cinquanta metres cúbics (750 m^3) de material, o una vegada al dia si s'empra menys material:

- Un (1) Proctor modificat.
- Un (1) Granulomètrico.
- Dos (2) Equivalents d'arena.

Per cada mil cinc-cents metres cúbics (1500 m^3) de material o una vegada cada dos (2) dies, si s'empra menys material:

- Un (1) Determinació de límits d'Attenberg.

Per cada quatre mil cinc-cents metres cúbics (4500 m^3), o una vegada a la setmana, si s'empra menys material:

- Un (1) C.B.R. De laboratori.
- Un (1) Desgast dels Ángeles.

3.2.6. Materials per a bases granulars.

3.2.6.1. Definició i característiques generals.

Els materials procediran de la insistència i trituració de pedra de pedrera o grava i en este cas la fracció retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contindre, com a mínim, un cinquanta per cent (50%), en pes d'elements picats que presenten dos (2) cares o més de fractura.

L'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'uniformitat raonable, exempts de pols, argila o altres matèries estranyes.

GRANULOMÉTRIA

La fracció donada pel tamís 0.080 UNE serà menor que la mitat (1/2) de la fracció donada pel tamís 0.40 UNE, en pes.

La grandària màxima no sobrepassarà la mitat (1/2) de la grossària de la capa compactada.

La corba granulométrica dels materials estarà compresa dins d'un dels fusos ressenyats en el Quadro adjunt.

SEDASSOS I TAMISOS UNE	CERNUT PONDERAL (%)		
	Z1	Z2	Z3
50	100	-	-
40	70-100	100	-
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0.40	10-30	10-30	10-30
0.080	5-15	5-15	5-15

3.2.7. Morters i formigons.

3.2.7.1. Ciments.

3.2.7.1.1. Definició i característiques generals.

Es denominen ciments o conglomerats hidràulics a aquells productes que, pastats amb aigua, forgen i endurixen submergits en este líquid, i són pràcticament estables en contacte amb ell.

Les definicions, denominacions i especificacions dels ciments i els seus components són les que figuren en les següents normes UNE:

80301:96 "Ciment: Ciments comuns. Composició, especificacions i criteris de conformitat".

80303:36 "Ciments resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar"

80305:96 "Ciments blancs" 80306:96 "Ciments de baixa calor d'hidratació"

80307:96 "Ciments per a usos especials".

80310:96 "Ciments d'aluminat de calci"

• **CIMENTS COMUNS. CEM**

Composició dels ciments comuns:

Les proporcions en massa dels components dels ciments comuns s'especifiquen en la taula 1 de la norma UNE 80301:96.

Característiques mecàniques i físiques dels ciments comuns:

Les prescripcions que han de complir els ciments comuns relatives a les característiques mecàniques i físiques figuren en la següent taula, segons classes resistents.

CLASSE	RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ N/mm ²				TEMPS DE FORJAT		EXPANSIÓ
	RESISTÈNCIA INICIAL		RESISTÈNCIA NORMAL		PPIO	FINAL	
	2 DIES	7 DIES	28 DIES		MIN	HORES	
32.5	-	≥16.0	≥32. 5	≤52. 5	≥60	≤12	≤10
32.5R	≥13.5	-					
42.5	≥13.5	-	≥42. 5	≤62. 5			
42.5R	≥20.0	-					
52.5	≥20.0	-	≥52. 5	-	≥45		
52.5R	≥30.0	-					
R = RESISTÈNCIA INICIAL							

3.2.7.1.2. Transport i emmagatzemament.

El ciment es transportarà i emmagatzemarà en sacs o a granel.

Només es permetrà el transport i emmagatzemament dels conglomerats hidràulics en sacs, quan expressament ho autoritze el director d'Obra.

El Contractista comunicarà al director d'Obra amb la deguda antelació, el sistema que utilitzarà, a fi d'obtenir l'autorització corresponent.

Les cisternes empleades per al transport de ciment estaran dotades de mitjans mecànics per al trasbals ràpid del seu contingut a les sitges d'emmagatzemament.

El ciment transportat en cisternes s'emmagatzemarà en un o més sitges, adequadament aïllats contra la humitat, en els que s'haurà de disposar d'un sistema d'aforament amb una aproximació mínima del deu per cent (10%).

A la vista de les condicions indicades en els paràgrafs anteriors, així com d'aquelles altres, referents a la capacitat de la cisterna, rendiment del subministrament, etc., que estime necessàries la Direcció d'Obra, procedirà esta a rebutjar o a aprovar el sistema de transport i emmagatzemament presentat.

El Contractista comprovarà, amb la freqüència que crega necessària, que durant el buidatge de les cisternes no es duen a terme manipulacions que puguin afectar la qualitat del material i, si no és així, suspèn timerà l'operació fins que es prenguen les mesures correctores.

Els magatzems de ciment seran completament tancats i lliures d'humitat en el seu interior. Els sacs o envasos de paper seran cuidadosament apilats sobre planxes de taulers de fusta separats del sòl per mitjà de llistons de tauler o perfils metàl·lics. Les piles de sacs hauran de quedar prou separades de les parets per a permetre el pas de persones.

El Contractista haurà de prendre les mesures necessàries perquè les partides de ciment siguin empleades en l'orde de la seua arribada. Així mateix, el Contractista està obligat a separar i mantindre separades les partides de ciment que siguin de qualitat anormal segons el resultat dels assajos del Laboratori.

La Direcció d'Obra podrà imposar el buidatge total periòdic de les sitges i magatzems de ciment a fi d'evitar la permanència excessiva de ciment en els mateixos.

3.2.7.1.3. Recepció

A la recepció d'obra de cada partida, i sempre que el sistema de transport i la instal·lació d'emmagatzemament compten amb l'aprovació de la Direcció d'Obra, es durà a terme una presa de mostres, sobre les quals es procedirà a efectuar els assajos de recepció que indique el Programa de Control de la qualitat, seguint els mètodes especificats en el Plec General de Prescripcions Tècniques per a la Recepció de Ciments i els assenyalats en el present Plec. Les partides que no complisquen alguna de les condicions exigides en els dits documents, seran rebutjades.

En qualsevol cas el responsable de la recepció del ciment en la central de formigonat o obra, haurà de conservar durant un mínim de 100 dies una mostra de ciment de cada lot subministrat.

Les partides de ciment hauran de portar el Certificat del Fabricant que haurà de comprendre tots els assajos necessaris per a demostrar el compliment d'allò que s'ha assenyalat en el Plec de Prescripcions Tècniques parell la Recepció de Ciments (RC-97) i en el present Plec. El certificat de garantia del fabricant, ira firmat per una persona física.

Quan el ciment haja estat emmagatzemat en condicions atmosfèriques normals, durant un termini igual o superior a tres (3) setmanes, es procedirà a comprovar que les condicions d'emmagatzemament han sigut adequades. Per a això es repetiran els assajos de recepció. En ambients molt humits, o en el cas de condicions atmosfèriques especials, la Direcció d'Obra podrà variar, al seu criteri, l'indicat termini de tres (3) setmanes.

L'emmagatzemament màxim aconsellable és de tres mesos, dos mesos i un mes, respectivament, per a les classes resistents 32,5, 42,5 i 52,5. Si el període d'emmagatzemament és superior, es comprovarà que les característiques del ciment continuen sent adequades. Per a això, dins dels vint dies anteriors al seu ocupació, es realitzaran els assajos de determinació de principi i fi de forjat i resistència mecànica inicial a 7 dies (si la classe és 32,5) o 2 dies (totes les altres classes) sobre una

mostra representativa del ciment emmagatzemat, sense excloure els terrossos que hagen pogut formar-se.

La sanció definitiva sobre la idoneïtat del ciment en el moment de la seua utilització vindrà donada pels resultats que s'obtinguen al determinar, d'acord amb allò que s'ha prescrit en l'article 88é, la resistència mecànica a 28 dies del formigó amb ell fabricat.

A l'entrega del subministrament, ja siga expedit el ciment a granel o en sacs, s'acompanyarà un albarà amb les dades següents:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle que els transporta
- Quantitat que se subministra
- Denominació i designació del ciment
- Restriccions d'ocupació si és el cas
- Nom i direcció del comprador i destí
- Referència de la comanda

A l'albarà s'acompanyarà un Full de Característiques del ciment subministrat en la que hauran de figurar la naturalesa i la proporció nominal de tots els components, així com qualsevol variació en la proporció que sobrepassa en més menys cinc punts la inicialment prevista. Esta variació no suposarà en cap cas un canvi del tipus de ciment.

3.2.7.1.4. Control de la qualitat

El Contractista controlarà la qualitat dels ciments perquè les seues característiques s'ajusten a allò que s'ha indicat en el present Plec, i en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments.

Els assajos es realitzaran amb la periodicitat mínima següent:

- A la recepció de cada partida en Obra s'efectuaran els següents assajos i inspeccions:
- Un assaig de principi i fi de forjat.
- Una inspecció ocular d'acord amb el que estableix 3.7.4.
- Una inspecció del Certificat del Fabricant, que haurà de comprendre tots els assajos necessaris per a demostrar el compliment d'allò que s'ha especificat en 3.7.5.

3.2.7.1.5. ASSAJOS A REALITZAR

Es realitzaran els assajos següents:

Per cada cent metres cúbics (100 m³) de material:

- Un (1) Percentatge que passa pel tamís 5 UNE.

Per cada vint-i-cinc metres cúbics (25 m³) de material o fracció empleada:

- Un (1) Determinació d'humitat, efectuada immediatament abans de l'Ocupació en el tall.

3.2.8. Aigua.

3.2.8.1. Característiques generals.

Complirà allò que s'ha prescrit en l'article 27é de la "Instrucció de formigó estructural" vigent, EHE, sent, així mateix, obligatori el compliment del contingut dels comentaris a l'esmentat article, en la mesura que siguin aplicables.

Com a norma general podran ser utilitzades, tant per al pastat com per al curat de lletades, morters i formigons, totes les aigües sancionades com acceptables per la pràctica; és a dir, les que no produïsquen o hagen produït de vegades anteriors eflorescències, clavillaments, corrosions o pertorbacions en el forjat i enduriment.

Excepte justificació especial demostrativa que no alteren perjudicialment les propietats exigides a la lletada, morter o formigó, es rebutjaran les aigües que no complisquen totes i cada una de les condicions següents:

- Acidesa mesura pel pH, igual o superior a cinc (5).
- Substàncies dissoltes en quantitat igual o inferior a quinze grams per litre (15 gr/l) equivalent a quinze mil parts per milió (15.000 p.P.M.).
- Contingut en sulfats, expressats en SOTA4, igual o inferior a un gram per litre (1 grl) equivalent a mil parts per milió (1.000 p.P.M.).
- Ió clorur, Cl^- en proporció igual o inferior a un gram per litre (1 gr/l) equivalent a cent parts per milió (100 p.P.M.). per als formigons pretesats; a tres grams per litre (3 gr/l.) equivalent a sis mil parts per milió (3.000 p.P.M.) per als formigons armats, i a díhuit mil parts per milió (18.000 p.P.M.) per als formigons en massa i morters que no hagen d'estar en contacte amb armadures o elements metàl·lics.
- Exemptes d'hidrats de carboni.
- Substàncies orgàniques solubles en èter en quantitat inferior a quinze grams per litre (15 gr/l) equivalent a quinze mil parts per milió (15.000 p.P.M.).

Si l'ambient de les obres és molt sec, la qual cosa afavorix la presència de fenòmens expansius de cristal·lització, la limitació relativa a les substàncies dissoltes podrà fer-se encara més severa, segons el parer de la Direcció d'Obra, especialment en els casos i zones en què no siguin admissibles les eflorescències.

Quan el formigonat es realitzi en ambient fred, amb risc de gelades, podrà utilitzar-se per al pastat, sense necessitat adoptar cap precaució especial, aigua calfada fins una temperatura de 40é C.

Quan excepcionalment, s'utilitze aigua calfada a temperatura superior a l'abans indicada, es cuidarà que el ciment, durant el pastat, no entre en contacte amb ella mentre la seua temperatura siga superior als 40é C.

3.2.8.2. Control de qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat de l'aigua perquè les seues característiques s'ajusten a allò que s'ha indicat en este Plec i en la Instrucció EHE.

Preceptivament s'analitzaran les aigües abans de la seua utilització, i al canviar de procedència per a comprovar la seua identitat. Un (1) assaig complet comprén:

- Un (1) anàlisi d'acidesa (pH) (UNE 7.236).
- Un (1) assaig del contingut de substàncies solubles (UNE 7.130).
- Un (1) assaig del contingut de clorurs (UNE 7.178).
- Un (1) assaig del contingut de sulfats (UNIX 7.131).
- Un (1) assaig qualitatiu dels hidrats de carboni (UNIX 7.132).
- Un (1) assaig del contingut d'oli o greix (UNE 7.235).

Quan els resultats obtinguts estiguen perillosament pròxims als límits prescrits i sempre que la Direcció d'Obra ho estime oportú, es repetiran la mencionada anàlisi, atenint-se en conseqüència als resultats, sense apel·lació possible ni dret a

percepcions addicionals per part del Contractista, cas de veure's obligat a variar l'origen del subministrament.

En particular, quan l'abastiment provinga de pous les anàlisis hauran de repetir-se en forma sistemàtica, amb una periodicitat de trenta (30) dies, donada la facilitat amb què les aigües d'eixa procedència augmenten en salinitat i altres impureses al llarg del temps.

3.2.9. Àrid fi per a morters i formigons.

3.2.9.1. Definició i característiques generals

S'entén per àrid fi, o arena, l'àrid o fracció del mateix que passa pel tamís 5 UNIX. Com àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se arenes i graves de jaciments naturals, roques picades, escòries siderúrgiques apropiades o altres productes el de la qual ocupació estiga degudament justificat a juí del director de les obres.

La naturalesa de l'àrid fi i la seua preparació serà tal que permeta garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que se li exigisquen a este en l'article corresponent del present plec.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com àrid fi, es comprovarà, prèviament que són estables, és a dir, que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons UNIX 7243.

Es prohibix l'ocupació d'àrids que continguen sulfurs oxidables.

Quan no es tinguen antecedents sobre la utilització dels àrids disponibles, o en cas de dubte, haurà de comprovar-se que la quantitat de substàncies perjudicials no excedix dels límits següents:

- Terrossos d'argila, determinats segons UNE 7133 : <1,00%
- Fins que passen pel tamís 0,080 UNE(UNE 7135):<5,00%
- Material retingut pel tamís 0.32 UNE i que flota en un líquide de pes específic 2,0, (UNE 7244): <0.5%

- Compostos de sofre expressats en $\text{SO}_4^{=}$ i referits a l'àrid sec, segons UNE 7245 : <1,20%

En el cas d'àrids fins d'insistència, i amb l'autorització prèvia del director, el límite de cinc per cent (5%) per als fins que passen pel tamís 0.080 UNE podrà elevar-se al set per cent (7%).

L'àrid fi no presentarà reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment. Realitzada l'anàlisi químic de la concentració SiO_2 i de la reducció de l'alcalinitat R, segons la Norma UNE 7137, l'àrid serà considerat com potencialment reactiu si:

$$\text{SiO}_2 > R, \text{ quan } R > 70$$

$$\text{SiO}_2 > 35 + 0,5 R, \text{ quan } R < 70$$

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com àrid fi, es comprovarà prèviament que són estables, és a dir, que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos. Esta comprovació s'efectuarà d'acord amb la Norma UNE 7243.

No s'utilitzaran aquells àrids que presenten una proporció de matèria orgànica tal que, assajats d'acord amb la Norma UNE 7082, produïsquen un color més fosc que el de la substància patró.

Quan així ho indique el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, haurà de comprovar-se també que l'àrid fi no presenta una pèrdua de pes superior al deu (10) o al quinze (15) per cent al ser sotmés a cinc cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic, respectivament. D'acord amb la Norma UNE 7136.

CONDICIONS FISICOQUÍMIQUES

La quantitat de substàncies perjudicials que pot presentar l'àrid fi no excedirà dels límits següents:

Quantitat màxima en % del pes total de la mostra.	
Terrossos d'argila (UNE 7133)	1.00
Material retingut pel tamís 0.063 UNE 7050 i que flota en un líquid de pes específic 2 (UNE 7244)	0.50
Compostos de sofre expressats en SOTA ₃ i referits a l'àrid sec (UNE 83120)	0.4

D'altra banda, el contingut d'ió clor serà tal que el total aportat per tots els components del formigó no excedisca de quatre desenes per cent (0.4%) del pes del ciment en el cas de formigó armat.

No s'utilitzaran aquells àrids que presenten una proporció de matèria orgànica tal que assajats segons UNE 7082, produïsquen un color més fosc que el de la substància patró.

Tampoc s'utilitzaran àrids fins l'equivalent d'arena del qual segons UNE 83131/87, siga inferior a:

Setanta-cinc (75) per a obres en ambients I i II segons l'article 13.3. De l'EHE vigent.

Huitanta (80) per a obres en ambient III segons el mateix article o que hagen de suportar cicles de gel/desgel.

No obstant això, aquelles arenes procedents d'insistència de roques calcàries (més del cinquanta per cent -50%- de calcita) que no complisquen l'especificació de l'equivalent d'arena, seran acceptades sempre que el valor de blau de metilè, segons UNE 83.130187, siga igual o inferior a seixanta centígrams (0.60 gr.) de blau per cada cent grams (100 gr.) de fins per a obres en ambients I i II o igual o inferior a trenta centígrams (0.30 gr.) per a obres en ambient III o que hagen de suportar cicles de gel/desgel.

Els àrids no presentaran reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.

CONDICIONS FISICOMECAÑIQUES

Es compliran les limitacions següents:

Característica	LIMITE SUPERIOR
Friabilitat de l'arena (assaig micro-Deval) UNE 83115.	40
Absorció, UNE 83133	5%
Pèrdua de pes al ser sotmesos 5 cicles de tractament amb solució de sulfat sòdic, UNE 7136	10%
Pèrdua de pes al ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solució de sulfat magnèsic, UNE 7136	15%

GRANULOMETRÍA

La quantitat de fins que passen pel tamís 0.080 UNE 7 050, no excedirà del sis per cent (6%) del pes total de la mostra. En arenes procedents de la insistència de roques calcàries este límit podrà elevar-se a:

- 15% per a obres en ambients I i II, segons l'EHE vigent.
- 10% per a obres en ambient III, segons l'EHE vigent o que hagen de suportar cicles de gel-desgel.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT

L'àrid fi se subministrarà separatament de l'àrid gros.

S'arreglegarà , així mateix, separat inclús per particions estanques i resistents, per a evitar intercontaminacions. Si l'arreglega es disposa sobre el terreny natural, no s'utilitzaran els quinze centímetres (15 cm) inferiors dels mateixos.

Els arreplegues es constituïran per capes de grossària no superior a un metre i mig (1.5 m), i no per muntons cònics. Les capes de material es col·locaran adjacents prenent les mesures oportunes per a evitar la seua segregació.

3.2.9.2. Control de qualitat.

GENERALITATS

S'indica, a continuació, el control de qualitat òptim a realitzar i que seria aconsellable.

Abans de començar l'obra:

Si no es tenen antecedents dels àrids, si varien les condicions de subministrament i sempre, que ho indique la Direcció d'Obra, es realitzaran els assajos següents:

- Contingut de terrossos d'argila, segons la Norma UNE 7133.
- Fins que passen pel tamís 0.080 UNE, segons la norma UNE 7133.
- Material retingut pel tamís 0.32 UNE i que flota en un líquid de pes específic 2.0, segons la norma UNE 7244.
- Compostos de sofre i referits a l'àrid sec, segons la norma UNE 7137.
- Anàlisi químic de la concentració SiO_2 i de la reducció de l'alcalinitat R, segons la norma UNE 7137.
- Contingut de silicats inestables i compostos ferrosos, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, segons la norma UNE 7243.
- Proporció de matèria orgànica, segons la norma UNE 7082.
- Pèrdua de pes amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic, segons la norma UNE 7136.

DURANT L'OBRA:

Una vegada aprovat, l'origen de subministrament no es realitzaran més assajos excepte en cas de variació de les fonts d'origen (pedreres amb diferents vetes) o si

alguna de les característiques es troba prop del seu límit admissible. En este cas es realitzaran un mínim de quatre (4) tandes dels assajos que indique la Direcció d'Obra, al llarg de l'execució de la mateixa.

3.2.10. Àrid gros per a formigons.

3.2.10.1. Definició i característiques generals

S'entén per àrid gros, o grava, l'àrid o fracció del mateix retintut per un tamís de cinc mil·límetres (5 mm.) de llum de malla (tamís 5 UNE).

La naturalesa de l'àrid gros i la seua preparació serà tal que permeta garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó, així com les restants característiques que se li exigisquen a este en l'article corresponent del present Plec.

Com a àrid gros per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves existents en jaciments naturals, roques picades o escòries siderúrgiques apropiades, així com altres productes el de la qual ocupació es trobe sancionat per la pràctica o resulte aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en laboratori.

Quan no es tinguen antecedents sobre la naturalesa dels àrids disponibles, o es vagen a emprar per a altres aplicacions diferents de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assajos d'identificació per mitjà d'anàlisis mineralògiques, petrogràfics, físics o químics segons criteri de la Direcció d'Obra.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques com àrid fi, es comprovarà, prèviament que són estables, és a dir que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons UNE 7243.

Es prohibix l'ocupació d'àrids que continguen sulfurs oxidables.

CONDICIONS FÍSIC QUÍMIQUES.

La quantitat de substàncies perjudicials que pot presentar l'àrid gros no excedirà dels límits següents:

Quantitat màxima en % del pes total de la mostra.	
Terrossos d'argila (UNE 7133)	1.00
Material retingut pel tamís 0.063 UNE 7050 i que flota en un líquid de pes específic 2 (UNE 7244)	0.50
Compostos de sofre i referits a l'àrid sec (UNE 83120)	0.4

D'altra banda, el contingut d'ió clor serà tal que el total aportat per tots els components del formigó no excedix de quatre desenes per cent (0.4%) del pes del ciment en el cas de formigó armat.

Els àrids no presentaran reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.

Realitzada l'anàlisi químic de la concentració de SiO_2 , i determinada la reducció d'alcalinitat R, d'acord amb UNE 7137, l'àrid serà considerat com potencialment reactiu si:

Valor de R	Concentració de SiO_2
70	R
70	$35 + 0.5 R$

CONDICIONS FÍSIC MECÀNIQUES

Es compliran les limitacions següents:

Quantitat màxima en % del pes total de la mostra	
Terrossos d'argila (UNE 7133)	0.25

Partícules blanques (UNE 7134)	5.00
Material retingut pel tamís 0.063 UNE7050 i que flota en un líquid de pes específic 2 (UNE 7244)	1.00
Compostos de sofre i referits a l'àrid sec (UNE 83 120)	0.40

GRANULOMETRÍA

Els fins que passen pel tamís 0.080 UNE 7050 no excedirà del u per cent (1%) del pes total de la mostra, podent admetre's fins a un dos per cent (2%) si es tracta d'àrid procedent de la insistència de roques calcàries.

El coeficient de forma, UNE 7238, no serà inferior a quinze centèsimes (0.15).

La grandària màxima serà l'indicat en els altres documents del Projecte o, si no n'hi ha, l'assenyalat per la Direcció d'Obra.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMAMENT.

L'àrid gros se subministrarà separatament de l'àrid fi.

S'arreglarà separat, inclús, per particions estanques i resistents, per a evitar intercontaminacions.

Si l'arregla es disposa sobre el terreny natural, no s'utilitzaran els quinze centímetres (15 cm) inferiors dels mateixos. Els arregles es constituïran per capes de grossària no superior a un metre i mig (1.5 m), i no per muntons cònics. Les capes de material es col·locaran adjacents, prenent les mesures oportunes per a evitar la seua segregació.

3.2.10.2. Control de qualitat

S'indica, a continuació, el control de qualitat òptim a realitzar i que seria aconsellable.

No obstant això, a la vista del pressupost destinat amb este fi, serà la Direcció d'Obra qui reduïska el nombre d'assajos segons el seu criteri i a la vista dels preus dels assajos corresponents, de manera que s'acomode al pressupost total aprovat.

ABANS DE COMENÇAR L'OBRA:

Si no es tenen antecedents de l'àrid; si varien les condicions de subministrament i sempre que ho indique la Direcció d'Obra, es realitzaran els assajos següents:

- Terrossos d'argila, segons la norma UNE 7133.
- Partícules blanques, segons la norma UNE 7134.
- Fins que passen pel tamís 0.080 UNE segons la norma UNE 7135.
- Material que flota en un líquid de pes específic 2.0, segons la norma UNE 7245.
- Anàlisi químic de la concentració SiO_2 i de la reducció de l'alcalinitat R, segons la norma UNE 7137.
- Coeficient de forma, segons la norma UNE 7238.
- Pèrdua de pes amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic, segons la norma UNE 7136.
- Haurà de comprovar-se, en tot cas, que la grandària màxima de l'àrid és l'indicat.

DURANT L'OBRA:

A banda de la comprovació sistemàtica de la grandària màxima de l'àrid, una vegada aprovat l'origen de subministrament no es realitzaran més assajos excepte en cas de variació de les fonts d'origen (pedreres amb diferents vetes) o si alguna de les característiques es troba prop del seu límit admissible.

En este cas es realitzaran un mínim de quatre (4) tandes dels assajos que indique la Direcció d'Obra, al llarg de l'execució de la mateixa.

3.2.11. Additius per a morters i formigons.

3.2.11.1. Definició.

Es denomina additiu a emprar en morters i formigons a aquells productes que incorporats al morter o formigó en xicoteta proporció, en quantitat igual o inferior al 5% del pes de ciment, abans del pastat, durant el mateix o /i posteriorment en el transcurs d'un pastat suplementari, produïxen les modificacions desitjades de les seues propietats habituals, de les seues característiques o del seu comportament en estat fresc i/o endurit.

3.2.11.2. Utilització.

L'addició de productes químics en morters i formigons amb qualsevol finalitat encara que fóra per desig del Contractista i a costa seu, no podrà fer-se sense autorització expressa de la Direcció d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assajos o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, en els que es justifique, que la substància agregada en les proporcions previstes procedix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó o morter ni representar un perill per a les armadures. Si al contrari, fóra la Direcció d'Obra la que decidira l'ocupació d'algun producte additiu o corrector, el Contractista estarà obligat a fer-ho en les condicions que li assenyalen aquella i no tindrà dret a l'abonament dels gastos que per això se li originen.

El fabricant subministrarà l'additiu degudament etiquetatge segons UNE 83275:89 EN.

Quan s'introduísca un nou additiu es repetiran els assajos previs definits en 3.7.5.7.

3.2.11.3. Característiques generals dels additius químics.

- Han de ser de marques de coneguda solvència i prou experimentades en les obres.
- Abans d'emprar qualsevol additiu haurà de ser comprovat el seu comportament per mitjà d'assaig de laboratori, utilitzant la mateixa marca i tipus de conglomeren-te, i els àrids procedents de la mateixa pedrera o jaciment natural, que haja d'utilitzar-se en l'execució dels formigons de l'obra.
- A igualtat de temperatura, la densitat i viscositat dels additius líquids o de les seues solucions o suspensions en aigua, seran uniformes en totes les partides subministrades i així mateix el color es mantindrà invariable.
- No es permetrà l'ocupació d'additius en què, per mitjà d'anàlisis químics qualitatius, es troben clorurs, sulfats o qualsevol altra matèria nociva per al formigó en quantitats superiors als límits equivalents per a una unitat de volum de formigó o morter que es toleren en l'aigua de pastat. S'exceptuaran els casos extraordinaris d'ocupació autoritzat del clorur càlcic.
- La solubilitat en l'aigua ha de ser total siga quina siga la concentració de producte additiu.
- L'additiu ha de ser neutre enfront dels components del ciment i els àrids.
- Els additius químics poden subministrar-se en estat líquid o sòlid, però en este últim cas han de ser fàcilment solubles en aigua o dispersables, amb l'estabilitat necessària per a assegurar l'homogeneïtat de la seua concentració almenys durant deu (10) hores.

Perquè puga ser autoritzada l'ocupació de qualsevol additiu químic és condició necessària que el fabricant o venedor especifique quines són les substàncies actives i les inertes que entren en la composició del producte.

Els additius posseiran un certificat de conformitat o distintiu reconegut d'acord amb el que estableix l'apartat 1.1 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)".

Fins que no existisquen productes certificats, els additius proposats aniran acompanyats de la seua corresponent documentació, les instruccions d'ús i un certificat, realitzat per un laboratori acreditat, on figuren, expressament, les dades següents:

- Residu sec a cent cinc més menys tres graus Celsius ($105^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$), d'additius líquids, segons la norma UNE EN 480(8).
- Pèrdua de massa a cent cinc més menys tres graus Celsius ($105^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$), dels additius, segons la norma UNE 83 206.
- Pèrdua per calcinació a mil cinquanta més menys vint-i-cinc graus Celsius ($1050^{\circ}\text{C}\pm 25^{\circ}\text{C}$), segons la norma UNE 83 207.
- Residu insoluble en aigua destil·lada, segons la norma UNE 83 208.
- Contingut d'aigua no combinada, segons la norma UNE 83 209.
- Contingut d'halogenurs totals, segons la norma UNE 83 210.
- Contingut de compostos de sofre, segons la norma UNE 83 211.
- Contingut de reductors (poder reductor), segons la norma UNE 83 212.
- Pes específic dels additius líquids, segons la norma UNE 83 225.
- Densitat aparent dels additius sòlids, segons la norma UNE 83 226.
- Valor del pH, segons la norma UNE 83 227.
- Espectre infraroig, segons la norma UNE EN 480(6).

A més, els additius aniran acompanyats pel certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física d'acord amb els apartats 29.1 i 81.4 de l'EHE.

3.2.11.4. Classificació dels additius

Els additius químics són productes que, en molt xicoteta proporció ponderal respecte de la dosificació del ciment, s'addicionen a la mescla del morter i formigó en el moment del pastat, i al seu torn es classifiquen en:

- Ventilants.
- Plastificants, purs o d'efecte combinat amb A, C o D.
- Retardants del forjat.
- Acceleradors del forjat.
- Altres additius químics.

3.2.12. Morters i lletades.

3.2.12.1. Definició i característiques generals.

Es definixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contindre algun producte d'addició per a millorar alguna de les seues propietats, la utilització del qual haurà d'haver sigut prèviament aprovada per la Direcció d'Obra.

Es definix la lletada de ciment, com la pasta molt fluida de ciment i aigua, i eventualment addicions, utilitzada principalment per a injeccions de terrenys, fonaments, túnels, etc.

Eventualment, pot contindre algun producte d'addició per a millorar alguna de les seues propietats, la utilització del qual haurà d'haver sigut prèviament aprovada per la Direcció d'Obra.

Els morters seran prou plàstics per a omplir els espais en què hagen d'usar-se, i no es retrauran de forma tal que perden contacte amb la superfície de suport.

La mescla del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament; en el primer cas es farà sobre un pis impermeable.

El ciment i l'arena es mesclaran en sec fins a aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè, una vegada batuda la massa, tinga la consistència adequada per a la seua aplicació en obra.

La mescla serà tal que, a l'estrényer-la, conserve la seua forma una vegada que se li solta, sense apegar-se ni humitejar les mans.

Només es fabricarà el morter precís per a ús immediat, rebutjant-se tot aquell que haja començat a forjar i el que no haja sigut empleat dins dels quaranta-cinc minuts (45 min) que seguisquen al seu pastament.

La proporció, en pes en les lletades, del ciment i l'aigua podrà variar des del u per huit (1/8) al u per un (1/1), d'acord amb les característiques de la injecció i la pressió d'aplicació. En tot cas, la composició de la lletada haurà de ser aprovada pel director d'Obra per a cada ús.

Si és necessari posar en contacte el morter amb altres morters i formigons que diferisquen d'ell en el tipus de ciment, s'evitarà la circulació d'aigua entre ells: bé per mitjà d'una capa intermèdia molt compacta de morter fabricat amb qualsevol dels dos ciments, bé esperant que el morter o formigó primerament fabricat estiga sec, o bé impermeabilitzant superficialment el morter més recent.

3.2.12.2. Classificació.

Per al seu ocupació en les distintes classes d'obra, s'establixen els següents tipus de morters de ciment Pòrtland, amb les seues dosificacions, definides per la relació entre el ciment i l'arena en pes, M1: 8, M1: 6, M1 : 5, M1 : 4, M1 : 3 i M1 : 2.

3.2.12.3. Control de la qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat dels morters a emprar en les obres perquè les seues característiques s'ajusten a allò que s'ha assenyalat en el present Plec.

La dosificació i els assajos dels morters de ciment hauran de ser presentats pel Contractista almenys set (7) dies abans del seu ocupació en obra per a la seua aprovació per la Direcció d'Obra.

- Almenys setmanalment s'efectuaran els assajos següents:
 - Un assaig de determinació de resistència a compressió segons ASTM C -109.
 - Un assaig de determinació de consistència segons 3.7.5.8. D'este Plec.
 - Almenys trimestralment s'efectuarà l'assaig següent:
 - Una (1) determinació de variació volumètrica segons ASTM C-827.

3.2.13. Formigons.

3.2.13.1. Definició, classificació i característiques generals

Es definixen com a formigons els productes formats per mescla de ciment, aigua, àrid fi, gros i eventualment productes d'addició, (Caldrà ajustar-se al que disposen els articles corresponents del present plec) que al forjar i endurir adquirixen una notable resistència.

Els formigons es tipifiquen d'acord amb el format següent:

T – R / C / TM / A

On:

- T Indicatiu que serà HM en el cas del formigó en massa, HI HA en el cas de formigó armat, HAR formigó d'alta resistència i HP en el de pretesat.
- R Resistència característica especificada (28 dies, en N/mm²) Compatible amb A
- C Lletra inicial del tipus de consistència, tal com es definix en l'article 30.6 de la instrucció EHE. (S, P, B, F).

- TM Grandària màxima de l'àrid en mil·límetres, definit en l'article 28.2 de la instrucció EHE.
- A Designació de l'ambient, d'acord amb l'article 8.2.1 de la instrucció EHE.

Per al seu ocupació en les distintes unitats d'obra i d'acord amb la seua resistència característica, determinada segons les Normes UNE 7240 i UNE 7242, s'establixen els tipus de formigó que s'indiquen en la taula següent:

Tipus	Resistència característica f_{ck} (N/mm ²)
HM-12.5	12,5
HM-15.0	15,0
HM-17.5	17,5
HM-20.0	20,0
HI HA o HM-22.5	22,5
HI HA o HM-25.0	25,0
HI HA o HM-30.0	30,0
HI HA o HM-35.0	35,0
HI HA o HM-40.0	40,0
HAR	50,0

DOSIFICACIÓ.

Per a l'estudi de les dosificacions de les distintes classes de formigó, el Contractista haurà de realitzar pel seu compte i amb una antelació suficient a la utilització en obra del formigó de què es tracte, totes les proves necessàries, de manera que s'aconsegueixen les característiques exigides a cada classe de formigó, havent de

presentar-se els resultats definitius a la Direcció d'Obra per a la seua aprovació almenys set (7) dies abans de començar la fabricació del formigó.

Les proporcions d'àrid fi i àrid gros s'obtindran per dosificació d'àrids de les grandàries especificades, proposta pel Contractista i aprovada per la Direcció d'Obra.

Les dosificacions obtingudes i aprovades per la Direcció de l'Obra a la vista dels resultats dels assajos efectuats, únicament podran ser modificades pel que fa a la quantitat d'aigua, en funció de la humitat dels àrids.

En el formigó curat al vapor el contingut d'ió clor no podrà superar el 0,1% del pes.

Per a la resta dels formigons que contenen acer embegut, el dit percentatge no superarà els valors esmentats en la Instrucció EHE i en particular l'article 30.1.

RESISTÈNCIA

La resistència dels formigons s'ajustarà a l'especificada en els Plans del Projecte.

Per a comprovar que amb les dosificacions proposades s'aconsegueixen les resistències previstes s'actuarà de la manera següent.

Per cada dosificació es fabricaran, almenys, quatre (4) sèries de pastades, prenent dos (2) provetes de cada sèrie. S'operarà d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 83300 a 83304. S'obtindrà el valor mitjà fcm de les resistències de totes les provetes, que haurà de superar el valor exigít a la resistència del projecte amb marge suficient perquè siga raonable esperar que, amb la dispersió que introdueix l'execució en obra, la resistència característica real de l'obra sobrepassa també a la de projecte.

Generalment, es pot admetre una distribució de resistència de tipus gaussià i amb un coeficient de variació dependent de les condicions previstes d'execució.

El coeficient de variació és un dada bàsica per a poder realitzar este tipus d'estimacions. Quan no es conega el seu valor, a títol merament informatiu, pot suposar-se que:

Les condicions previstes per a l'execució de l'Obra són "Bones" d'acord amb allò que s'ha indicat en els comentaris a l'article 86 de la Instrucció EHE. Estes condicions podrien ser modificades per la Direcció d'Obra.

CONSISTÈNCIA

La consistència dels formigons a emprar en els distints elements serà la indicada en els plans i en cas de no estar definida en ells serà la següent:

Assentisc en el Con d'Abrams i Toleràncies

Tipus de consistència	Abrams (cm.) (cm.)	
Seca	0-2	± 0
Plàstica	2-6	± 1
Blana	5-10	± 1
Fluida	10-15	± 2

DOCILITAT

La docilitat del formigó serà la necessària perquè, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, el formigó rodege les armadures sense solució de continuïtat, si es tracta de formigó armat, i òmpliga completament els encofrats sense que es produïsquen carboneres. La docilitat del formigó es valorarà determinant la seua consistència, la qual cosa es durà a terme pel procediment descrit en el mètode d'assaig UNE 7103.

Segons el mètode de compactació previst la consistència exigible serà la següent amb els valors d'assentisc i toleràncies indicats.

COMPACTACIÓ	CONSISTÈNCIA	ASSENTISC	TOLERÀNCIA
Vibrat	Plàstica	3-5	± 1
Picat amb barra	Fluida	10-15	± 2

3.2.13.2.Fabricació, transport i posada en obra.

FABRICACIÓ.

Equip necessari:

La instal·lació de formigonat serà capaç de realitzar una mescla regular i íntima dels components, proporcionant un formigó d'aspecte i consistència uniformes, dins de les toleràncies establides.

FORMIGONERES:

En la formigonera haurà de col·locar-se una placa, en la que es facen constar la capacitat i la velocitat, en revolucions per minut, recomanades pel fabricant; les quals mai hauran de sobrepassar-se. La formigonera estarà equipada sempre amb un dispositiu que permeti mesurar l'aigua de pastament amb una exactitud superior al u per cent (1%).

Les paletes de la formigonera hauran d'estar en contacte amb les parets de la bóta, sense deixar sobre apreciable. Per això, si s'utilitzen formigoneres les paletes del qual no siguin solidàries amb la bóta, serà necessari comprovar periòdicament l'estat d'eixes paletes i procedir a la seua substitució quan, per l'ús, s'hagen desgastat sensiblement.

CENTRALS DE FORMIGONAT:

Els dispositius per a la dosificació per pes dels diversos materials hauran de ser automàtics, amb una exactitud superior al u per cent (1%) per al ciment; i al dos per cent (2%) per als àrids; i es contrastaran almenys, una vegada cada trenta (30) dies.

CAMIONS FORMIGONERES I AGITADORS:

Podran ser de tipus tancat, amb tambor giratori; o de tipus obert, proveïts de paletes. Ambdós tipus podran emprar-se com a mescladors i/o agitadors. En tot cas, seran

capaços de proporcionar mescles uniformes, i de descarregar el seu contingut sense que es produïsquen segregacions; i estaran equipats amb un conta-rrevolucions.

Amb l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra, es podran emprar bótes basculants sense elements agitadors.

Compliran allò que s'ha prescrit en la vigent Instrucció per a la Fabricació i Subministrament de Formigó Preparat.

MESCLA I PASTAT.

Excepte per a formigonat en temps fred, la temperatura de l'aigua de pastament no serà superior a quaranta graus centígrads (40 C).

Al fixar la quantitat d'aigua que ha d'afegir-se a l'embolic, serà imprescindible tindre en compte la que continga l'àrid fi, i eventualment, els altres àrids.

Excepte indicació en contra de la Direcció d'Obra, es carregarà primer la formigonera amb una part no superior a la mitat ($1/2$) de l'aigua requerida per a l'embolic; a continuació, s'afegiran simultàniament l'àrid fi i el ciment; posteriorment, l'àrid gros; completant-se la dosificació d'aigua en un període de temps que no haurà de ser inferior a cinc segons (5 sg), ni superior a la tercera part ($1/3$) del període de pastat, comptant a partir de la introducció del ciment i els àrids. Quan s'incorpore a la mescla aigua calfada, la quantitat d'este líquid primerament abocament en la bóta de la formigonera no excedirà de la quarta part ($1/4$) de la dosi total.

Com a norma general, els productes d'addició, si és el cas els colorants que solen incorporar-se directament als embolics, s'afegiran a la mescla dissolts en una part de l'aigua de pastament. Quan l'addició, continga clorur càlcic, podrà afegir-se en sec mesclada amb els àrids, però mai en contacte amb el ciment; no obstant això, sempre serà preferible agregar-la en forma de dissolució.

Abans de tornar a carregar de nou la formigonera es buidarà totalment el seu contingut. No es permetrà tornar a pastar, en cap cas, formigons que hagen forjat parcialment, encara que s'afigen noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

Quan la formigonera haja estat parada més de trenta minuts (30 min.) es netejarà perfectament abans de tornar a abocar materials en ella. Així mateix, es netejarà

perfectament la formigonera abans de començar la fabricació de formigó amb un nou tipus de ciment.

La fabricació de la mescla podrà realitzar-se per un qualsevol dels procediments que s'indica a continuació:

MESCLA EN CENTRAL:

La mescla en central serà obligatòria per als formigons HM-25 o superiors. Els formigons preparats en planta s'ajustaran a l'EHE i EF-88

Tant l'àrid fi com l'àrid gros i el ciment, es pesaran automàticament per separat.

Els productes d'addició s'afegiran a la mescla utilitzant un dosificador mecànic, que garantisca la distribució uniforme del producte en el formigó.

El període de pastat serà el necessari per aconseguir una mescla íntima i homogènia de la massa. La seua duració mínima s'establirà per mitjà de les proves pertinents i haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

S'haurà de demostrar a la Direcció d'Obra que el subministrador realitza el control de la qualitat exigida amb els mitjans adequats per a això.

El subministrador de formigó haurà d'entregar cada càrrega acompanyada d'un full de subministrament (albarà) en la que figuren, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central de formigó preparat
- Número de la sèrie del full de subministrament
- Data d'entrega
- Peticionari i responsable de recepció
- Nom de l'utilitzador
- Designació i característiques del formigó, indicant expressament les següents:
- Quantitat i tipus de ciment.
- Consistència, Grandària màxima d'àrid

- Resistència característica a compressió
- Classe i marca d'additiu si ho conté
- Procedència i quantitat de cendres si les haguera
- Consistència i relació aigua ciment màxima
- Lloc i tall de destí
- Quantitat de formigó que compon la càrrega
- Identificació del camió i de la persona que procedix a la descàrrega.
- Hora en què va ser carregat el camió
- Hora límit d'ús per al formigó .

MESCLA EN FORMIGONERES:

L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa manera que l'assenyalada per a la mescla en central, excepte en la dosificació, que podrà no ser automàtica.

En tals casos, la Direcció d'Obra transformarà les quantitats corresponents de la fórmula de treball a unitats volumètriques; i comprovarà que hi ha els elements de dosificació precisos per a aconseguir una mescla de la qualitat desitjada. Els recipients que s'usen per a dosificar seran d'altura major del doble del costat; i els seus enrasaments correspondran exactament als pesos de cada tipus d'àrid que han d'abocar-se en cada embolic.

MESCLA A MÀ:

La fabricació del formigó a mà només s'autoritzarà, excepcionalment, en casos de reconeguda emergència, en formigons dels tipus no superiors a HM-15.

En tals casos, la mescla es realitzarà sobre una plataforma impermeable, en la que es distribuirà el ciment sobre l'arena, i s'abocarà l'aigua sobre el morter anhidre apilat en forma de cràter. Preparat el morter, s'afegirà l'àrid gros; rebolicant la massa fins que adquirisca un aspecte i color uniformes.

TRANSPORT:

El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com siga possible, emprant mètodes que impedisquen tota segregació, exsudació, evaporació d'aigua o intrusió de cossos estranys en la massa.

No haurà de ser transportat un mateix embolic en camions o compartiments diferents.

No es mesclaran masses fresques fabricades amb distints tipus de ciment.

Al carregar els elements de transport no han de formar-se amb les masses muntons cònics d'altura tal, que afavorisca la segregació.

La màxima caiguda lliure vertical de les masses, en qualsevol punt del seu recorregut, no excedirà d'un metre i mig (1.5 m); procurant-se que la descàrrega del formigó en l'obra es realitze el més prop possible del lloc de la seua ubicació definitiva, per a reduir al mínim les posteriors manipulacions.

Quan la fabricació de la mescla s'haja realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra podrà fer-se emprant camions sense elements d'agitació, que complisquen amb la vigent Instrucció per a la Fabricació i Subministrament de Formigó Preparat.

En el cas de formigonat en temps calorós, es cuidarà especialment que no es produísca dessecació dels embolics durant el transport. Amb este fi, si este dura més de trenta minuts (30 min.), s'adoptaran les mesures oportunes, com ara cobrir els camions o pastar amb aigua refredada, per a aconseguir una consistència adequada en obra sense necessitat augmentar la quantitat d'aigua, o si s'augmenta esta, controlar que les característiques del formigó en el moment de l'abocament siguen les requerides.

ABOCAMENT

En el cas d'utilització d'algun dels mitjans que es ressenyen a continuació, estos hauran de complir les condicions següents:

Cintes transportadores: En el cas d'abocament directe es regularà la seua velocitat i es col·locaran els plans i contraplans de retinguda que resulten necessaris per a evitar la segregació del formigó.

Trompes d'elefant: El seu diàmetre serà almenys de vint-i-cinc centímetres (25 cm), i els mitjans per a sustentació tals que permeten un lliure moviment de l'extrem de descàrrega sobre la part superior del formigó, i faciliten que es puga abaixar ràpidament quan siga necessari retardar o tallar la seua descàrrega.

Catúfols de fons movable: La seua capacitat serà, almenys, d'un terç de metre cúbic ($1/3 \text{ m}^3$).

Com a norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora (1 h) entre la fabricació del formigó i la seua posada en obra i compactació. La Direcció d'Obra podrà modificar este termini si s'empren ciments o addicions especials; podent-li augmentar a més quan s'adopten les mesures necessàries per a impedir l'evaporació de l'aigua, quan concórreguen condicions favorables d'humitat i temperatura. En cap cas es col·locaran en obra embolics que acusen un principi de forjat, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'altures superiors a un metre amb cinquanta centímetres (1.5 m), quedant prohibit el tirar-ho amb pales a grans distàncies, distribuir-ho amb rastells, o fer-ho avançar més d'un metre (1 m) dins dels encofrats. Es procurarà sempre que la distribució del formigó es realitze en vertical, evitant projectar el doll d'abocament sobre pastament o encofrats.

Tampoc es permetrà l'ocupació de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó; llevat que la Direcció d'Obra ho autoritze, expressament, en casos particulars.

La Direcció d'Obra podrà autoritzar la col·locació pneumàtica del formigó sempre que l'extrem de la mànega no estiga situat a més de tres metres (3 m) del punt d'aplicació; que el volum del formigó llançat en cada descàrrega siga superior a un quint de metre cúbic (0.2 m^3); que s'elimine tot rebot excessiu del material; i que el doll no es dirigisca directament sobre les armadures.

Quan s'aboque formigó davall l'aigua, es requerirà la amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra. En tot cas, per a evitar la segregació, el formigó es col·locarà

cuidadosament en una massa compacta i en la seua posició final, per mitjà de trompes d'elefant, catúfols tancats de fons mòbil, o per altres mitjans aprovats per la Direcció d'Obra, i no haurà de remoure's després d'haver sigut depositat. Es tindrà especial atenció a mantindre l'aigua quieta en el lloc de formigonat, evitant qualsevol classe de corrents que puguen produir el deslavat de la mescla. La col·locació del formigó es regularà de manera que es produïsquen superfícies aproximadament horitzontals.

Quan s'usen trompes d'elefant, estes, s'ompliran de manera que no es produïska el deslavat del formigó. L'extrem de descàrrega estarà en tot moment submergit per complet en el formigó i el tub final haurà de contindre massa suficient per a evitar l'entrada d'aigua.

Quan el formigó es col·loque per mitjà de catúfols de fons movable, estos s'abaixaran gradualment i cuidadosament fins que es recolzen sobre el terreny de fonamentació o sobre el formigó ja col·locat. Després s'elevaran lentament durant el recorregut de descàrrega, a fi de mantindre, en la mesura que es puga, l'aigua sense agitació en el punt de formigonat i d'evitar la segregació i deslavat de la mescla.

En el cas que el formigó es col·loque per bombament, el projector de mescla haurà de ser ajustat convenientment i, junt amb la instal·lació, haurà de ser sotmés a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

A l'abocar el formigó, es remourà enèrgica i eficaçment, perquè les armadures queden perfectament embolicades; cuidant especialment els llocs en què es reunisca gran quantitat d'elles, i procurant que es mantinguen els recobriments i separacions de les armadures.

En lloses, l'estés del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitze amb tot el seu grossària.

COMPACTACIÓ

La compactació del formigó s'executarà en general per mitjà de vibració, emprant-se vibradors la freqüència de la qual no siga inferior a sis mil (6000) cicles per minut. En la definició de la unitat d'obra s'especificaran els casos i elements en els quals es permetrà la compactació per piconament.

La grossària de les capes de formigó, la seqüència, distància i forma d'introducció i retirada dels vibradors, es fixaran per la Direcció d'Obra a la vista de l'equip previst.

Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que el seu efecte s'estenga a tota la massa, sense que es produïsquen segregacions locals ni fugues importants de lletada per les juntes dels encofrats. La compactació serà més cuidadosa i intensa junt amb els paraments i racons de l'encofrat i en les zones de forta densitat d'armadures, fins a aconseguir que la pasta reflúisca a la superfície.

Si s'empren vibradors de superfície, s'aplicaran movent-los lentament, de manera que la superfície del formigó quede totalment humitejada.

Si s'empren vibradors subjectes als encofrats, es cuidarà especialment la rigidesa dels encofrats i els dispositius d'ancoratge a ells dels vibradors.

Si s'empren vibradors interns, hauran de submergir-se verticalment en la capa de manera que la seua punta penetre en la capa adjacent ja vibrada, i es retiraran de forma inclinada. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament i a velocitat constant, recomanant-se a este efecte que no se superen els deu centímetres per segon (10 cm/s).

La distància entre punts d'immersió serà l'adequada per a donar a tota la superfície de la massa vibrada un aspecte brillant; com a norma general serà preferible vibrar en molts punts per poc de temps a vibrar en pocs punts prolongadament.

Si s'aboca formigó en un element que s'està vibrant, el vibrador no s'introduirà a menys de metre i mig (1.5 m) del front lliure de la massa.

En cap cas s'empraran els vibradors com a element per a repartir horitzontalment el formigó.

Quan s'empren vibradors d'immersió haurà de donar-se l'última passada de manera que l'agulla no toc les armadures.

Abans de començar-se el formigonat, es comprovarà que hi ha un nombre de vibradors suficient perquè, en el cas que s'avarie algun d'ells, pugui continuar-se el formigonat fins a la pròxima junta prevista.

Si per alguna raó s'avariara algun dels vibradors, es reduirà el ritme de formigonat; si s'avariaren tots, el Contractista procedirà a una compactació per piconament, en la zona indispensable per a interrompre el formigonat en una junta adequada. El formigonat no es reprendrà fins que no s'hagen reparat o substituït els vibradors avariats.

FORMIGONAT EN CONDICIONS ESPECIALS.

Formigonat en temps fred:

El formigonat se suspendrà, com a norma general, sempre que es preveja que, dins de les quaranta-huit hores (48 h) següents, la temperatura ambient pot descendir per davall dels zero graus centígrads (0 C). A estos efectes, el fet que la temperatura registrada a les nou hores (9 h) del matí, hora solar, siga inferior a quatre graus centígrads (4 C), pot interpretar-se com a motiu suficient per a preveure que el límit prescrit siga aconseguit en l'esmentat termini.

Les temperatures podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3 C) quan es tracte d'elements de gran massa; o quan es protegisca eficaçment la superfície del formigó per mitjà de sacs, palla o altres recobriments aïllants del fred, amb grossària tal que puga assegurar-se que l'acció de la gelada no afectarà el formigó acabat de construir; i de manera que la temperatura de la seua superfície no baixe d'un grau centígrad sota zero (-1é C).

Els límits de temperatura fixats en els dos primers paràgrafs d'este apartat, podran rebaixar-se en tres graus centígrads (3 C), si s'utilitza una addició que continga clorur càlcic.

En els casos en què per absoluta necessitat, i amb l'autorització prèvia de la Direcció d'obra, es realitze el formigó a temperatures inferiors a les anteriorment assenyalades, s'adoptaran les mesures necessàries perquè el forjat de les masses es realitze sense dificultat calfant els àrids i/o l'aigua, sense sobrepassar els seixanta graus centígrads (60 C). El ciment no es calfarà en cap cas, i s'introduiran en la formigonera primer l'aigua i els àrids, perquè el ciment no estiga en contacte amb ells a temperatura perillosament elevada.

Si no pot garantir-se l'eficàcia de les mesures adoptades per a evitar que la gelada afecte el formigó, es realitzaran els assajos necessaris per a comprovar les

resistències aconseguides; adoptant-se, si és el cas, les mesures que prescriba la Direcció d'Obra.

Formigonat en temps calorós:

Quan el formigonat s'efectue en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar una evaporació sensible de l'aigua del pastat, tant durant el transport com la col·locació del formigó.

Una vegada efectuada la col·locació del formigó, es protegirà este del sol i especialment del vent, per a evitar que es desseque.

Les mesures anteriors han d'extremar-se quan simultàniament es presenten altes temperatures i vent sec. Si resultara impossible mantindre humida la superfície del formigó, se suspendrà el formigonat.

En tot cas, se suspendrà el formigonat si la temperatura ambient és superior a quaranta graus centígrads (40 C), llevat que s'adopten les mesures oportunes i amb autorització expressa de la Direcció d'Obra.

Formigonat en temps plujós:

Si es preveu la possibilitat de pluja, el Contractista disposarà tendals o altres mitjans que protegiscuen el formigó fresc. En qualsevol altre cas, el formigonat se suspendrà, com a norma general, en cas de pluja; adoptant-se les mesures necessàries per a impedir l'entrada de l'aigua a les masses de formigó fresc.

Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es propose, haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

JUNTES.

Les juntes podran ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Les de dilatació es definixen en els Plans. Les de contracció i formigonat es fixaran d'acord amb el pla d'obra i les condicions climatològiques, però sempre amb antelació al formigonat i amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra.

Es cuidarà que les juntes creades per les interrupcions del formigonat queden normals a la direcció dels màxims esforços de compressió, i on els seus efectes siguin

menys perjudicials. Si són molt esteses es vigilarà especialment la segregació de la massa durant el vibrat de les zones pròximes, i si resulta necessari s'encofraran.

Quan siguen de témer els efectes deguts a la retracció, es deixaran les juntes obertes durant algun temps, perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample de tals juntes haurà de ser el necessari perquè, al seu dia, puguin formigonar correctament.

Al reprendre el formigonat, es netejarà la junta de tota brutícia, lletada o àrid solt, i si haguera sigut encofrada es picarà convenient. A continuació, i amb la suficient antelació al formigonat, es raspallarà i humitejarà la superfície del formigó endurit, saturant-ho sense entollar-ho. A continuació es reprendrà el formigonat, cuidant especialment la compactació en les proximitats de la junta.

En juntes especialment importants, pot fregar-se a raspall el formigó endurit amb morter del mateix formigó que s'empren per a l'execució de l'element.

En elements verticals, especialment suports, es retirarà la capa superior de formigó en uns centímetres de profunditat, abans d'acabar el forjat, per a evitar els efectes del reflux de la pasta segregada de l'àrid gros. En esta operació ha de vigilar-se que l'àrid gros quede parcialment vist, però no després de la massa del formigó.

No podrà reprendre's el formigonat sense el previ examen de la junta i autorització de la Direcció d'Obra, que fixarà les disposicions que estime necessàries sobre preparació de la mateixa.

CURAT

Durant el primer període d'enduriment, se sotmetrà al formigó a un procés de curat, que es prolongarà al llarg del termini que, a este efecte, fixe la Direcció d'Obra, segons les condicions climatològiques del lloc.

En tot cas, haurà de mantindre's la humitat del formigó i evitar-se totes les causes externes, com a sobrecàrregues o vibracions que puguin provocar la fisuració de l'element formigonat. Una vegada endurit el formigó, es mantindran humides les seues superfícies per mitjà d'arpilleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs d'alt poder de retenció d'humitat, durant tres (3) dies.

Estos terminis, prescrits com a mínims, hauran d'augmentar-se en un cinquanta per cent (50%) en temps sec, o quan les superfícies de les peces hagen d'estar en contacte amb aigua o infiltracions agressives.

El curat per reg podrà substituir-se per la impermeabilització de la superfície, per mitjà de recobriments plàstics o altres tractaments especials, sempre que tals mètodes oferisquen les garanties necessàries per a evitar la falta d'aigua lliure en el formigó durant el primer període d'enduriment.

En el cas d'utilitzar la calor com a agent de curat per a accelerar l'enduriment, la Direcció d'Obra haurà d'aprovar el procediment que es vaja a utilitzar; de manera que la temperatura no sobrepassi els setanta-cinc graus centígrads (75°C), i que la velocitat de calfament i refredament no excedisca de vint graus centígrads per hora (20o c/h). Este cicle haurà de ser ajustat experimentalment.

TOLERÀNCIES.

La màxima fletxa o irregularitat que han de presentar els paraments plans, mesura respecte d'una regla de dos metres (2 m) de longitud, aplicada en qualsevol direcció, serà la següent:

Superfícies vistes: sis mil·límetres (6 mm).

Superfícies ocultes: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

Les toleràncies en els paraments corbs seran les mateixes, però es mesuraran respecte d'un plantilla de dos metres (2 m), la curvatura de les quals siga la teòrica.

REPARACIÓ DELS DEFECTES.

Els defectes que hagen pogut produir-se al formigonar hauran de ser reparats, amb l'aprovació prèvia de la Direcció d'Obra, tan prompte com siga possible, sanejant i netejant les zones defectuoses. En general, i a fi d'evitar el color més fosc de les zones reparades, podrà emprar-se per a l'execució del formigó o morter de reparació una mescla adequada del ciment amb ciment pòrtland blanc.

Les zones reparades hauran de curar-se ràpidament. Si és necessari es protegiran amb llenços o arpilleres perquè el reg no perjudique l'acabat superficial d'eixes zones.

3.2.13.3. Control de la qualitat.

El control de la qualitat de les característiques del formigó es realitzarà d'acord amb allò que s'ha indicat en els articles 83é a 89é de la instrucció EHE. La presa de mostres del formigó es realitzarà segons UNE 83300:84.

A més, en el cas del formigó fabricat en central, es comprovarà que cada pastada de formigó estiga acompanyada per un full de subministrament degudament omplida d'acord amb 69.2.9.1 i firmada per una persona física.

Els fulls de subministrament, sense les quals no està permesa la utilització del formigó en obra, han de ser arxivades pel Constructor i romandre a disposició de la Direcció de l'Obra fins a l'entrega de la documentació final de control.

Amb anterioritat a l'ocupació de qualsevol tipus de formigó el Contractista haurà d'entregar a la Direcció d'Obra una proposta d'utilització dels diferents formigons que pretén emprar amb indicació de la procedència dels àrids, grandàries i granulometries empleades, tipus i procedència del ciment, així com la granulometria, dosificació del conjunt i consistència del formigó i condicions previstes per a l'execució de l'obra.

Per a cada un dels formigons acceptats en principi per la Direcció d'Obra, el Contractista haurà de presentar a esta un expedient complet incloent-hi els resultats obtinguts de realitzar els assajos de control previs i característics per a assegurar que la resistència característica real del formigó que es va a col·locar en obra no és inferior a la de projecte.

RESISTÈNCIA DEL FORMIGÓ.

a) Assajos característics

Per a cada un dels tipus de formigó utilitzat en les obres es realitzaran, abans del començament del formigonat, els assajos característics especificats per la Instrucció EHE, article 87é.

b) Assajos de control

Es realitzarà un control estadístic de cada tipus dels formigons empleats segons allò que s'ha especificat per la Instrucció EHE article 88é.

La ruptura de provetes es farà en un laboratori assenyalat per la Direcció d'Obra estant el Contractista obligat a transportar-les al mateix abans dels set (7) dies a partir de la seua confecció, sense percebre per això cap quantitat.

Si el Contractista desitja que la ruptura de provetes s'efectue en laboratori distint, haurà d'obtenir la corresponent autorització de la Direcció d'Obra i tots els gastos seran del seu compte.

La determinació de la consistència del formigó s'efectuarà segons UNE 83313:90 amb la freqüència més intensa de les següents:

- Quatre (4) vegades al dia, una d'elles en la primera mescla de cada dia.
- Una vegada cada vint-i-quatre (24) metres cúbics o fracció.

RELACIÓ AIGUA/CIMENT.

a) Assajos de control

Es comprovarà la relació aigua/ciment amb la freqüència següent:

- Formigó en ambient exposat: una vegada cada 20 m³
- Formigó en ambient no exposat: una vegada cada 25 m³

PERMEABILITAT.

a) Assajos previs

Abans d'iniciar els treballs es realitzaran els assajos necessaris per a comprovar que la granulometria i dosificació proporcionen la permeabilitat exigida, per a cada tipus de formigó.

b) Assajos de control.

Es comprovarà la permeabilitat del formigó amb la freqüència següent:

- Formigó en ambient exposat: una vegada cada 75 m³
- Formigó en ambient no exposat: Una vegada cada 500 m³ (una vegada cada 75 m³ en estructures que continguin líquids)

ABSORCIÓ

a) Assajos previs

Abans d'iniciar els treballs es realitzaran els assajos d'absorció necessaris per a comprovar que la granulometria i dosificació proporcionen l'absorció exigida per a cada tipus de formigó.

b) Assajos de control.

Es realitzaran assajos d'absorció per al formigó endurit durant les obres amb la periodicitat següent:

- Formigó en ambient exposat: una vegada cada 75 m³
- Formigó en ambient no exposat: Una vegada cada 500 m³ (una vegada cada 75 m³ en estructures que continguin líquids).

3.2.14. Fustes i derivats

3.2.14.1. Fusta per a encofrats i motles.

3.2.14.1.1. Característiques generals.

La fusta per a apuntalaments, fitacions, cimbres, bastides, encofrats i fusteria haurà de complir les condicions següents:

- Procedir de troncs sans baixats al punt.
- Haver sigut dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant almenys dos (2) anys.
- No presentar signe algun de putrefacció, corcons o atac de fongs.

- Estar exempta de clavills, llúpies i berrugues, taques o qualsevol altre defecte que perjudique la seua solidesa i resistència. En particular, contindrà el menor númbre possible de nucs, els quals, en tot cas, tindran un grossària inferior a la sèptima part (1/7) de la menor dimensió de la peça.
- Tindre les seues fibres rectes i no revisades o entrellaçades, i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar so clar per percussió.
- Tindre la suficient rigidesa per a suportar sense deformacions perjudicials les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se en la posada en obra i vibrat del formigó.
- Només s'empraran taules de fusta la naturalesa i qualitat o del qual el tractament o de la qual revestiment garantisca que no es produiran ni lloe-vos ni unflaments que puguin donar lloc a fugues del material fi del formigó fresc, o a imperfeccions en els paràmetres. Les taules per a forros o taulers d'encofrats estaran exemptes de substàncies nocives per al formigó fresc i endurit o que taquen o pinten els paraments.

La forma i dimensions de la fusta seran, en cada cas, les adequades per a garantir la seua resistència i cobrir el possible risc d'accidents.

La fusta de construcció escairada serà fusta sense serra, d'arestes vives i plenes. No es permetrà en cap cas l'ocupació de fusta sense escorçar.

3.2.14.1.2. Control de qualitat.

El Contractista controlarà la qualitat de la fusta a emprar en l'obra perquè complisca amb les característiques assenyalades en els apartats 3.24.1. I 3.24.2. Del present Plec.

La Direcció d'Obra haurà d'autoritzar la utilització de la fusta destinada a les distintes zones de l'obra.

3.2.15. Materials ceràmics.

3.2.15.1. Rajoles d'argila cuita.

3.2.15.1.1. Definició i característiques generals.

Rajola és tota peça generalment ortoédrica utilitzada en la construcció i que s'obté per modele, assecat i cocció, a temperatura elevada, d'una pasta argilosa amb addició o sense de matèries àrides.

FORMES I DIMENSIONES.

En les rajoles dels tipus M (massís) i P (perforació) cap perforació tindrà una superfície major de set centímetres quadrats (7 cm^2).

Si la forma de les perforacions és rectangular i la seua dimensió menor és igual o inferior a setze mil·límetres (16 Mm.) s'admetrà una superfície buida de setze centímetres quadrats (16 cm^2) per trepant.

Les tres dimensions de fabricació expressades en centímetres formaran part de la sèrie següent: 29, 24, 19, 14, 11.5, 9, 6.5, 5.2, 4, 2.8, 1.5.

Les dimensions d'estes rajoles més el gros d'una junta, que s'ha considerat d'un centímetre (1 cm.) seran múltiples del mòdul deu centímetres (10 cm) o dels submòduls:

10/2 cm. 10/4 cm. I 10/8 cm.

Les peces podran presentar en les seues cares gravats o reafonats, de cinc mil·límetres (5 Mm.) com a màxim en taules i set mil·límetres (7 mm) com a màxim en un cant i ambdós testes, sempre que cap dimensió quede disminuïda de manera continu.

En el cas de rajoles pretesades, s'admetran reafonats en taules de quinze mil·límetres (15 mm) com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES ESTRUCTURALS.

Les rajoles d'argila cuita compliran les prescripcions que s'indiquen en els següents apartats.

FISSURES:

No s'admetran lots amb un nombre de peces badades en la mostra superior a tres (3).

EXFOLIACIONS I LAMINACIONS:

La seua presència fa rebutjables els lots en estudi.

ESCROSTONATS:

La superfície afectada per escrostonats en les cares que puguen quedar vistes de rajoles de la classe V (vist) no serà superior al cinc per cent (5%) del total. En el cas de la classe NV (no vist) s'admet fins a un quinze per cent (15%) de superfície afectada sobre el total.

Es considerarà superfície afectada la suma de les àrees dels rectangles circumscrits als cràters produïts per l'escrostonat. Els escrostonats deguts a pinyol no hauran de produir individualment superfícies afectades superiors a dos centímetres quadrats (2 cm²) en cap cas.

CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES

Toleràncies dimensionals:

Es consideraran dos tipus de toleràncies dimensionals per a cada una de les tres dimensions de fabricació de les peces: soga, tió i gros.

Tolerància sobre el valor teòric: és el valor màxim de la diferència entre el valor teòric d'una dimensió i el valor mitjà de la mateixa, en la mostra representativa d'un lot.

Tolerància de la dispersió: és el valor absolut màxim de la diferència entre el valor mitjà d'una dimensió, en la mostra representativa d'un lot, i un valor aïllat de la mateixa.

CARACTERÍSTIQUES DE LA FORMA:

Planetjament: Es mesuraran les fletxes segons la Norma UNE 67.030, sent les toleràncies admeses següents:

DIMENSIONS EN CM.	CLASSE	
	V	NV
L < 30	5	6
30 < L < 25	3	4
25 < L < 12.5	2	3
L < 12.5	2	2

Les grossàries mínims de paret per a tots els tipus i classes de rajola es donen en la taula següent:

CLASSES	V	NV
Paret exterior vista	2 0	-
Paret exterior no vista	1 0	6
Barandats interiors	5	5

CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES, QUÍMIQUES I MECÀNIQUES.

Absorció d'aigua:

L'absorció d'aigua es determinarà segons allò que s'ha especificat en la Norma UNE 67.027. El valor d'absorció es limita al vint-i-dos per cent (22%) per a totes les rajoles.

Succió:

La succió d'aigua es determinarà segons allò que s'ha especificat en la Norma UNE 67.031. Les rajoles la succió dels quals siga superior a quinze centèsimes (0.15) gr/cm²/min hauran de humitejar-se abans de la seua col·locació.

Heladidad:

L'assaig haurà de realitzar-se segons la Norma UNE 57.028 indicant a més del comportament enfront de l'acció del gel, altres efectes derivats del procés de cocció.

Les rajoles de la classe V hauran de ser qualificades com no heladizos.

Color:

La coloració, en massa o en capa superficial, es produirà sempre amb resultat de la cocció.

Capacitat de florescència:

L'assaig d'inflorescibilitat en les rajoles haurà de realitzar-se, segons la Norma UNE 67.029 havent d'obtindre's com a màxim la qualificació de lleugerament inflorescent per als de classe V.

Resistència a compressió:

Es determinarà seguint la Norma UNE 67.026.

Com resultat es donarà el valor característic, obtingut per mitjà de l'expressió següent:

$$XK = X - 1.64 \sigma$$

$$XK = \text{Valor característic.}$$

$$X = \text{Valor mitjà.}$$

$$\sigma = \text{Desviació estàndard.}$$

Les resistències característiques mínimes de les rajoles es donen en la taula 5.

TIPUS DE RAJOLA	RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ MÍNIMA (donen/cm²)
Buits	100
Perforació i massissos	150

IDENTIFICACIÓ

Cada partida de rajoles arribarà a l'obra acompanyada del seu corresponent document d'origen, en el que figuraran el Tipus, Classe, Resistència característica a la compressió, Format i Referència a la Norma UNE 67.019.

La identificació d'un rajola es compondrà de la manera següent:

a) La paraula rajola seguida de la lletra que expressa el tipus a què pertany:

M, per a la rajola massissa.

P, per a la rajola perforació.

H, per a la rajola buida.

b) Seguida de la designació de la classe a què pertanga:

V, per a rajoles utilitzades en fàbrica sense revestir.

NV, per a rajoles utilitzades en fàbrica revestida.

c) Seguida de la lletra "R" i un número que indique resistència característica a compressió en donen/cm², garantida pel fabricant i expressada en múltiples de vint-i-cinc (25).

d) Seguida de la paraula "de" i tres números que expressen les dimensions en centímetres de la soga, el tió i el gros, per este orde i separats pel signe X.

e) La referència a la Norma UNE 67.019

3.2.15.1.2. Transport i emmagatzemament.

Les rajoles es descarregaren i s'apilaran en repapes per a evitar el desportillament, clevillat o ruptura de les peces. Es prohibix la descàrrega de rajoles per bolcada de la caixa del vehicle transportador.

Es recomana que en fàbrica es realitzi l'empaquetatge de les rajoles per al seu transport a obra, a fi de permetre una descàrrega ràpida per mitjans mecànics.

3.2.15.1.3. Recepció.

ASSAJOS PREVIS I FORMA DE MOSTRES:

A fi de determinar si el producte és en principi acceptable o no, es verificarà en fàbrica o a la seua arribada a obra el material que vaja a ser subministrat, a partir d'una mostra extreta del mateix.

Sobre la dita mostra es determinarà, amb caràcter preceptiu, les característiques tècniques que a continuació s'indica, d'acord amb el que estableix la Norma UNE 67.019.

- Defectes i geometria.
- Absorció d'aigua.
- Succió.

Resistència a compressió.

En el cas de tractar-se de rajoles de cara vista, es determinarà addicionalment les següents característiques:

- Eflorescibilidad.
- Heladicidad.

Si del resultat d'estos assajos es desprén que el producte no complix amb alguna de les característiques rígides, es rebutjarà el subministrament. En cas contrari,

s'acceptarà el mateix amb caràcter provisional, quedant condicionada l'acceptació de cada un dels lots que a continuació es vagen rebent en obra al resultat dels assajos de control.

ASSAJOS DE CONTROL:

En cada remesa de rajoles que arriben a obra es verificarà que les característiques ressenyades en l'albarà de la remesa corresponen a les especificades en el Projecte.

Per al control d'aprovisionament a l'obra de rajoles ceràmiques es dividirà la previsió total en lots de quaranta-cinc mil (45 000) peces o fracció que provenen d'una mateixa fabricació.

El pla de control s'establirà considerant tantes preses de mostres com a nombre de lots s'hagen obtingut.

L'extracció de cada mostra es realitzarà a l'atzar sobre els subministraments del material a obra, considerant-se homogeni el contingut d'un camió o el material subministrat en un mateix dia, en diferents entregues, però procedents del mateix fabricant.

Per a cada mostra es determinaran les característiques tècniques que s'establixen en la Norma UNE 67.019 amb els mètodes d'assaig fixats per la dita norma, considerant-se com a assajos preceptius els assajos previs.

Si els resultats obtinguts complixen les prescripcions exigides per a cada una de les característiques, s'acceptarà el lot i si no és així, la Direcció d'Obra decidirà el seu rebuig o depreciació a la vista dels assajos realitzats.

3.2.16. Elements prefabricats.

3.2.16.1. Tubs i peces de PVC.

3.2.16.1.1. Característiques generals.

Les canonades de PVC a emprar en obres de sanejament i drenatge vindran definides per la seua pressió de servici, segons UNE 53.332, la unió es realitzarà per mitjà de junta elàstica.

S'utilitzaran com a mínim les corresponents a una pressió de 5 Atmosferes.

Seràn aplicables les normes: UNE 53.112, UNE 53.144 , UNE 53.332 i UNE 53.114

La superfície interior de qualsevol element serà llisa, no podent admetre's altres defectes de regularitat que els de caràcter accidental o local que queden dins de les toleràncies prescrites i que no representen minva de la qualitat ni de la capacitat de desaigüe. La reparació de tals defecte no es realitzarà sense l'autorització prèvia de la Direcció d'Obra.

Els tubs i la resta d'elements estaran ben acabats, amb grossàries uniformes i cuidadosament rebaixats, de manera que les parets exteriors i especialment les interiors queden regulars i llises, amb arestes vives.

Tots els elements hauran de permetre el correcte adaptament del sistema de juntes empleat perquè estes siguin estanques, per al fi del qual, els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats perquè les juntes siguin impermeables, sense defectes que repercutisquen en l'ajust i muntatge de les mateixes, evitant haver de forçar-les.

Tots els elements portaran les marques distintives del fabricant, el diàmetre nominal, la marca d'identificació i la pressió normalitzada, realitzades per qualsevol procediment que assegure la seua duració permanent:

Els tubs de PVC es fabricaran en instal·lacions especialment preparades amb tots els dispositius necessaris per a obtenir una producció sistematitzada i amb un laboratori Mínim menys les condicions de resistència i absorció exigides al material.

No s'admetran peces especials fabricades per la unió per mitjà de soldadura o pegament de diversos elements

3.2.16.1.2. Control de la qualitat.

El control de la qualitat es durà a terme per mitjà dels assajos següents:

ASSAIG DE XAFADA.

L'assaig de xafada entre plaques paral·leles mòbils d'un tub cada 500 metres lineals de canonada per cada classe i diàmetre. Quan la mostra es deforma per xafada un 60% (fins al punt on la distància entre les plaques paral·leles és del 40% del diàmetre exterior original) no haurà de mostrar evidències d'arrugament, fisuració o ruptura.

Si el tub assajat no supera les dites proves, serà rebutjat tot el lot sense perjudici que la Direcció d'Obra, al seu criteri, pugui acceptar la reclassificació dels tubs corresponents a una categoria inferior, d'acord amb els resultats de l'assaig.

Es comprovarà igualment en la prova de xafada que el mòdul resistent EI, obtingut amb la càrrega que produïx una deformació del 5%, no és inferior a l'obtingut per mitjà de la fórmula:

$$EI = 5.000 S^3.$$

Sent S la grossària del tub en cm.

COMPORTAMENT A LA CALOR.

La contracció longitudinal dels tubs, després d'haver estat sotmesos a l'acció de la calor, serà inferior al cinc per cent, determinada amb el mètode d'assaig que figura en la UNIX 53.389/85.

RESISTÈNCIA A L'IMPACTE.

El "abocador grau d'impacte" (V.G.I.) serà < 5% quan s'assaja a temperatura de 0°C i de 10% quan la temperatura d'assaig siga de 20°C, determinat segons la UNE 53.112/81.

Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps. La resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps, es determina amb el mètode d'assaig segons UNE 53.112/81. Els tubs no hauran de trencar-se al sotmetre'ls a la pressió hidràulica interior que produïska la tensió de tracció circumferencial.

ASSAIG DE FLEXIÓ TRANSVERSAL.

L'assaig de flexió transversal es realitza en un tub de longitud L sotmés, entre dos plaques rígides, a una força de xafada P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produïx una fletxa o deformació vertical del tub.

Per a la sèrie adoptada es fixa un rigidesa circumferencial específica (RCE) a curt termini de 0,039 kp/cm², per la qual cosa en l'assaig realitzat segons l'apartat 5.2 de la UNE 53.323/84

ASSAIG D'ESTANQUITAT

Es realitzarà segons la UNE 53.114/80 part II, elevant la pressió fins a 1 kp/cm². Haurà de comprovar-se l'estanquitat del tub a la temperatura prevista.

La densitat, coeficient de dilatació, temperatura de reblaniment, resistència a tracció simple, allargament a ruptura, absorció d'aigua i opacitat s'ajustaren als valors descrits per les normes UNE corresponents. (UNE 53020/73, UNE 53126/79, UNE 53118/78, UNE 53112/81, UNE 53039/55)

A més de les prova per a canonada instal·lada descrita per a les canonades de Polietilè d'Alta densitat, s'haurà d'inspeccionar la xarxa de clavegueram per mitjà d'una càmera de televisió en circuit tancat .

3.2.17. Tub de PVC corrugat.

3.2.17.1. Definició

Es referix la present unitat a les canonades de clorur de polivinilo (PVC) empleades en les xarxes de sanejament d'aigües residuals i drenatge del present projecte.

3.2.17.2. Aspectes generals.

Els tubs de PVC. corrugat a utilitzar en les obres compliran les prescripcions següents:

Densitat. La densitat mínima del material serà de mil tres-cents cinquanta (1.350) quilograms per metre cúbic. La densitat màxima no superarà els mil cinc-cents vint (1.520) quilograms per metre cúbic.

TEMPERATURA DE REBLANIMENT.

La temperatura de reblaniment VITAC en les condicions d'assaig definides en la Norma UNE 53.118, serà igual o superior setanta-huit (78) graus centígrads.

RESISTÈNCIA A L'IMPACTE.

EL valor del percentatge real de ruptura, PRR, realitzat amb la Norma UNE-EN 744, sotmetent a les provetes, constituïdes per mostres de tubs representatius d'un lot, té un valor màxim del deu per cent (10 %).

ESTANQUEÏTAT A L'AIGUA.

Complirà les especificacions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions del MOPU (1986).

ESTANQUEÏTAT A L'AIRE.

La canonada corrugat de doble paret haurà de romandre estanca quan se sotmeta a una pressió d'aïres d'un desena de bar durant cinc minuts, amb les condicions d'assaig descrites en la Norma UNE 53.332

RIGIDESA CIRCUMFERENCIAL ESPECÍFICA, RCE

Haurà de ser major o igual a huit (8) kiloNewtons per metre quadrat. L'assaig es realitza segons la Norma UNE 53.332

XAFADA

(Flexió transversal). L'assaig es realitzarà segons la Norma UNE EN 1.446. Al sotmetre al tub a una deformació del trenta per cent (30 %) del seu diàmetre exterior mitjà, no es produirà ruptura o clavament en les seues parets.

La junta d'unió entre tubs serà de goma i el material complirà les especificacions següents:

- Resistència a la tracció. Segons l'assaig de la Norma UNE 53.510 el valor de la resistència serà superior a catorze (14) MegaPascals.
- Percentatge d'allargament en la ruptura. Segons l'assaig de la Norma UNE 53.510 serà superior al 440 %.
- Duresa IHRD. Segons la Norma UNE 53.549 serà superior a cinquanta i cinzell (55).
- Deformació romanent Segons l'assaig de la Norma UNE 53.511 serà superior a 9,4% a les (70 h. I 23 °C.
- Canvi de duresa a baixa temperatura: segons l'assaig de la Norma UNE 53.571 serà en ambient shore a de cinquanta-huit.

3.2.17.3. Control de Qualitat.

El Control de Qualitat es durà a terme per mitjà de l'assaig de xafada entre plaques paral·leles mòbils d'un tub cada cinc-cents metres (500 m) lineals de canonada i per cada classe i diàmetre. Quan la mostra es deforma per xafada un seixanta per cent (60 %), fins al punt on la distància entre les plaques paral·leles és del quaranta per cent (40 %) del diàmetre exterior original, no haurà de mostrar evidències d'arrugament, fisuració o ruptura.

Si el tub assajat no supera les dites proves, serà rebutjat tot el lot sense perjudici que la Direcció d'Obra, al seu criteri, pugui acceptar la reclassificació dels tubs corresponents a una categoria inferior, d'acord amb els resultats de l'assaig.

3.2.18. Tubs i peces de polietilè .

3.2.18.1. Definició i classificació.

Tubs de polietilè (PE) són els de materials termoplàstics constituïts per una resina de polietilè, sense altres addicions que antioxidants estabilitzadors o colorants.

Segons el tipus de polímer empleat, es distingixen tres classes de termoplàstics de polietilè:

- Polietilè de baixa densitat (LDPE). Polímer obtingut en un procés d'alta pressió. La seua densitat sense pigmentar és igual o menor a 0,930 kg/m³.
- Polietilè d'alta densitat (HDPE). Polímer obtingut en un procés de baixa pressió. La seua densitat sense pigmentar és major a 0,940 kg/m³.
- Polietilè de mitja densitat (MDPE). Polímer obtingut en un procés a baixa pressió. La seua densitat sense pigmentar està compresa entre 0,931 kg/m³ i 0,940 Kg/m³.

Els tubs de PE es classifiquen, segons siga la naturalesa del polímer, en tubs de PE de baixa densitat tubs de PE d'alta o mitja densitat.

Els tubs de polietilè de baixa densitat només podran emprar-se en instal·lacions de vida útil inferior a vint anys i el diàmetre nominal dels quals siga inferior a cent vint-i-cinc mil·límetres (125 mm).

Per la pressió hidràulica interior es classifiquen en:

- Tubs de pressió. Els que a temperatura de 20°C poden estar sotmesos a una pressió hidràulica inferior constant igual a la pressió nominal (PN) durant cinquanta anys, amb un coeficient de seguretat final d'1,3.
- Tubs sense pressió. Per a sanejament de poblacions i desaigües sense càrrega. Només s'empren tubs de PE d'alta o mitja densitat.
- Tubs per a encofrat perdut o altres usos semblants.

Per la forma dels extrems, es classificaren en tubs d'extrems llisos i tubs amb embocadura.

Les canonades de polietilè s'ajustaran a les condicions de la norma UNE 53.133 quant a canonades d'alta densitat en les reposicions de conduccions a pressió i la Norma UNE 53.131 per a canonades de baixa densitat per a l'execució de desviacions provisionals.

Els tubs es revisaran abans de la seua posada en obra, i si a juí del director d'Obra, incomplira d'alguna manera l'esmentada norma, este facultatiu podrà rebutjar-les.

Es netejaran de qualsevol tipus de cossos estranys i es mantindran així fins a la recepció definitiva de les obres.

S'adoptaran les precaucions necessàries en els terrenys susceptibles d'assentament per a garantir les cotes teòriques i evitar la ruptura dels tubs.

CONDICIONS GENERALS

La qualitat dels materials a utilitzar en la fabricació d'estos tubs de polietilè, així com dels seus accessoris, peces especials i juntes, s'indiquen explícitament en la s Normes UNE 53.133 (Canonades d'alta densitat) i UNE 53.131 (Canonades de baixa densitat).

Excepte indicació expressa del director de l'obra, s'utilitzaran bobines de 100 m. de longitud per a diàmetres de 25, 32 i 40 mm. I de 50 m. per a diàmetres de 50 i 63 mm.

Els tubs tindran una pressió de treball de 10 atmosferes i només podran utilitzar-se en canonades si la temperatura de l'efluent no supera els 45°C.

Serà obligatòria la protecció contra la radiació ultravioleta que, generalment, s'efectuarà amb negre de carboni incorporat ala massa d'extrusió.

L'alt coeficient de dilatació lineal del PE haurà de ser tingut en compte del projecte. Els moviments per diferències tèrmiques hauran de compensar-se col·locant la canonada en planta serpentegen-te.

MATERIALS

El material del tub estarà constituït per:

- Resina de polietilè tècnicament pura, de baixa, mitja o alta densitat segons les definicions donades en UNE 53.188.
- Negrè de carboni finament dividit en una proporció de 2.5 ± 0.5 per 100 g de pes del tub. Complirà les especificacions de les normes UNE 53-131/82, UNE 53-375.
- Eventualment: Colorants, estabilitzadors, antioxidants i additius auxiliars.

El material del tub no contindrà plastificants, càrrega inerta ni altres ingredients que puguin disminuir la resistència química de PE o rebaixar la seua qualitat.

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES I MECÀNIQUES.

Comportament a la calor:

La contracció longitudinal romanent del tub, després d'haver estat sotmés a l'acció de la calor, serà menor del 3 per cent. Segons el mètode d'assaig de la UNE 53-133/82.

Prova a la pressió hidràulica interior en funció del temps.

Els tubs no hauran de trencar-se al ser sotmesos a pressió hidràulica interior que produïsca la tensió de tracció circumferencial, segons el mètode d'assaig definit en la UNE 53-133/81.

Resistència a la pressió hidràulica interior:

Quan ho exigisca el director d'Obra, per mitjà d'assajos de ruptura del tub a pressió hidràulica interior, s'obtindran les tensions mínimes que produïxen la ruptura o deteriorament de trossos de tub.

Rigidesa circumferencial específica a curt termini:

A la temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$, obtinguda per mitjà d'assajos de flexió transversal, segons el mètode ISO/TC 138/WG-1/N 503, d'1 989 o la norma UNE corresponent.

Rigidesa circumferencial específica a llarg termini:

A la temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, per un procediment d'ajust i extrapolat de resultats, es determina la RCE corresponent a 50 anys de permanència de la càrrega ovalizante. S'emprarà el mateix mètode d'assaig que en el cas anterior.

Els diàmetres, grossàries, longituds i toleràncies en cada cas s'ajustaren als valors normalitzats i regulats.

JUNTES

Les unions dels tubs de PE poden ser:

a) Per soldadura tèrmica sense aportació. Unió fixa:

- A límit en tubs fixos per mitjà de placa calefactora.
- Amb maneguí soldat in situ.
- Per electrofusió de maneguí especial proveït de resistència elèctrica incorporada.

b) Per mitjà d'accessoris:

- Unions resistents a la tracció (Amb accessoris roscats, de plàstic o metàl·lics, en tubs de diàmetre < 63 mm o amb brida metàl·lica solta).
- Unions lliscants no resistents a la tracció (per a canonades sense pressió junta elàstica amb anells de goma, en tubs amb embocadura perforada i Junta de dilatació, metàl·lica amb brides soltes en tubs amb vorell soldat).

No es permetran unions encolades.

3.2.19. Proves de canonada instal·lada.

S'haurà de provar almenys el 10% de la longitud de la xarxa, en els trams fixats pel director de les obres, una vegada construïts els pous i prèviament al farcit de la rasa, quan el contractista comuniqui que es donen les condicions òptimes per a ser provat.

La prova es realitzarà obturant l'entrada de la canonada en el pou aigües baix i qualsevol altre punt pel qual poguera eixir-se l'aigua; s'omplirà completament d'aigua la canonada i el pou d'aigües dalt del tram a provar.

Una vegada passats 30 minuts de l'ompliment s'inspeccionaran els tubs, les juntes i els pous, on no ha d'haver-hi cap fuga d'aigua. En el cas que es detectaren fugues, el contractista haurà de corregir-les i el tram afectat deurà probars-se de nou, sense tindre en compte este tram per al còmput de la longitud total a assajar.

Abans de la recepció provisional, es comprovarà el funcionament correcte de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de la cabecera verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre.

El Contractista correrà amb els gastos que es desprenden de la realització de les proves.

3.2.19.1. Control de qualitat.

El control de la qualitat es durà a terme d'acord amb els criteris fixats en el capítol III del present Plec, i en la norma UNE 53.133 per a les canonades d'alta densitat i UNE 53.131 per a les canonades de baixa densitat.

Es realitzaran els assajos i comprovacions indicades en les esmentades Normes, complint-se en tot moment les exigències de les mateixes.

La Direcció d'obra podrà exigir, en tot moment, els resultats de tots els assajos que crega oportuns per a garantir la qualitat dels distints components, a fi de procedir a la recepció o rebuig dels tubs i la resta d'accessoris.

3.2.19.2. Pintura d'exterior.

La pintura per a exterior deurà de complir la norma UNE 87.040 per a pintures i barnissos de silicat en base aquosa per a formigó y albanyileria per a exterior.

3.2.20. Panelleria i senyalítica.

La panelleria i la senyalítica emprada a aquest projecte deurà de complir la normativa referent al:

- Real decret 72/92 de la Lley 1 del 98 d'accessibilitat. Doc, 7 de Maig de 1998.
- Lley 1 del 98 d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, urbanístiques i de la comunicació.
- Decret 193/88 per el que s'aprovaran les normes per a l'accessibilitat i eliminació de barreres arquitectòniques.

3.2.21. Senyalització i marques vials

3.2.21.1. Senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants.

3.2.21.1.1. Definició.

Es definixen com a senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants, el conjunt d'elements destinats a informar, ordenar o regular la circulació del tràfic per carretera i en els que es troben inscrits llegendes i/o pictogrames.

Una vegada instal·lats hauran d'oferir la màxima visibilitat tant en condicions diürnes com a nocturnes; per a això hauran de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que esta però en sentit contrari.

3.2.21.1.2. Característiques generals

MATERIALS

Com a components de senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectants s'utilitzarà qualsevol substrat, a més de la pintura o làmina no retrorreflectante (cas de ser necessàries) i material retrorreflectante que complisquen les prescripcions referents a característiques, durabilitat, qualitat i servici especificades a continuació.

La propietat retrorreflectante del senyal o cartell s'aconseguirà per mitjà de la incorporació de materials retrorreflectants la qualitat i criteris de selecció de la qual compliran amb les especificacions reflectides en el present apartat.

Per la seua banda, la característica no retrorreflectante dels senyals i cartells en les zones específiques de les mateixes, s'obté a partir de l'ocupació de pintures i/o làmines no retrorreflectants la qualitat de les quals es correspondrà amb allò que s'ha especificat en el present article.

La naturalesa i característiques del material més adequat com a substrat així com el nivell de retrorreflexió dels materials retrorreflectants a utilitzar com a components de senyals i cartells verticals de circulació, ha sigut definit a partir del criteri de selecció establert en l'apartat 701.3.2 del Plec de Prescripcions tècniques generals.

SUSTRACTE:

Els materials utilitzats com a substrat en els senyals i cartells verticals, tant d'ocupació permanent com temporal, seran indistintament: alumini i acer galvanitzat, d'acord amb les característiques definides, per a cada un d'ells, en el present article.

L'ocupació de substrats de naturalesa diferent, així com la utilització diferent de xapa d'alumini diferent d'allò que s'ha especificat en el present article, quedarà sotmesa a l'aprovació del director de les Obres prèvia presentació, per part del Contractista, del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (701.11).

Les plaques de xapa d'acer galvanitzat, les lamel·les d'acer galvanitzat i les lamel·les d'alumini, utilitzades com a substrats en els senyals i cartells verticals metàl·lics de circulació, compliran els requisits especificats en les UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 i UNE 135 322, que els s'apliquen.

DELS MATERIALS RETRORREFLECTANTS:

Segons la seua naturalesa i característiques, els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i cartells verticals de circulació tindran unes característiques de retrorreflexió, en funció del tipus de senyal i de l'entorn del senyal. Així doncs, es disposaran els senyals de codi de nivell dos la composició dels quals siga realitzada a base de microesferes de vidre encapsulades entre una pel·lícula externa, pigmentada amb els colors adequats, i una resina o aglomerant transparent i pigmentada apropiadament. L'esmentada resina, en la seua part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor el qual, al seu torn, apareixerà protegit per una làmina de paper amb silicona o de polietilè.

Les característiques que han de reunir els materials retrorreflectants amb microesferes de vidre seran les especificades en la norma UNE 135 334. Els productes subministrats per a formar part d'un senyal o cartell retrorreflectant, estaran proveïts d'una marca d'identificació, característica del seu fabricant, d'acord amb allò que s'ha especificat en la norma UNE 135 334.

Els materials retrorreflectants amb lents prismàtiques de gran angularitat hauran de posseir, en cas d'afectar les seues propietats òptiques, una marca que indique la seua orientació o posicionament preferent sobre el senyal o cartell.

Així mateix, disposaran d'una marca d'identificació visual característica del fabricant, qui a més haurà de subministrar al laboratori acreditat conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, encarregat de realitzar els assajos de control de qualitat una mostra de les marques que puguen utilitzar-se com a patró per a dur a terme l'esmentada identificació visual.

L'avaluació de les característiques dels materials retrorreflectants haurà de realitzar-se sobre mostres, preses a l'atzar, pel laboratori acreditat conforme al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, encarregat de dur a terme els assajos, de lots característics de producte arreplegat en el lloc de fabricació als senyals, o directament del proveïdor del dit material.

Les condicions geomètriques per a l'avaluació del coeficient de retrorreflexió ($R'/cd.lx^{-1} .M^{-2}$) en estos materials.

El director de les Obres podrà exigir una mostra de les marques d'identificació dels materials retrorreflectants a les que es fa referència en el present apartat.

Elements de sustentació i ancoratge:

Els ancoratges per a plaques i lamel·les així com el caragolam i perfils d'acer galvanitzat empleats com a pals de sustentació de senyals, cartells laterals i panells direccionals compliran les característiques indicades per a cada un d'ells en les normes UNE 135 312 i UNE 135 314, respectivament. Quan presenten soldadura, esta es realitzarà segons allò que s'ha especificat en els articles 624, 625 i 626 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals. Per la seua banda, les pletines d'alumini, estaran fabricades segons allò que s'ha indicat en la norma UNE 135 321.

Així mateix, els perfils i xapes d'acer galvanitzat, caragolam i ancoratges empleats per a pòrtics i banderoles compliran allò que s'ha indicat en la norma UNE 135 315. Per la seua banda, els perfils i xapes d'aliatge d'alumini, caragolam i ancoratges empleats per a pòrtics i banderoles compliran allò que s'ha indicat en la norma UNE 135 316.

Les hipòtesis de càlcul que hauran de considerar-se per al disseny de qualsevol element de sustentació i ancoratge seran les definides en la norma UNE 135 311.

Podran emprar-se, amb l'aprovació prèvia expressa del director de les Obres, materials, tractaments o aliatges diferents, sempre que estiguen acompanyats del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (701.11). En tot cas, queda expressament prohibida la utilització d'acer electrozincatge o electrocadmiado, sense tractament addicional.

La garantia de qualitat dels elements de sustentació i ancoratges dels senyals i cartells verticals de circulació retrorreflectante serà exigible al contractista adjudicatari de les obres.

3.2.22. Vegetació.

3.2.22.1. Plantacions.

3.2.22.1.1. Materials: definicions.

- Planta: s'entén per planta, en un projecte de plantacions, tota espècie vegetal que ha nascut i ha sigut criada en determinat lloc, i és treta d'aquest lloc i se situa en la ubicació que indica el Projecte.

- Port: la forma i les dimensions que adopta la part aèria d'un vegetal d'acord amb les seues característiques anatòmiques i fisiològiques.

Les dimensions i característiques que s'assenyalen en les definicions d'aquest apartat són les que han de posseir les plantes una volta desenvolupades i no necessàriament en el moment de la plantació. Aquestes últimes figuraran en la descripció de plantes que es faça en el Projecte.

- Arbre: vegetal llenyós que assoleix una altura considerable, normalment més de 5 m i que poseeix un tronc diferenciats de la resta de les branques: pot estar vestit de branques des de la base o formar una capa diferenciada i tronc nu. Al l'efecte

d'aquest Plec, les palmàcies que complisquen les condicions d'altura, es consideren arbres, encara que botànicament les palmeres no tenen tronc.

Arbre exemplar serà considerat aquell que haja sigut cultivat en viver de planta llenyosa o procedisca d'un altre lloc distint del de plantació i haja arribat a un desenvolupament notable que excedeix les dimensions tipificades en el projecte.

- Arbust: vegetal llenyós que, com a norma general, es ramifica des de la base, i no assoleix els 5 m d'altura.

- Subarbust o mata: arbust llenyós, almenys en la base, d'altura inferior a 1 m. A l'efecte del Plec, les plantes s'assimilen a arbustos i subarbustos quan assoleixen unes dimensions definitives i les mantenen al llarg de tot l'any.

- Planta herbàcia: planta que no té d'estructura llenyosa en cap part, generalment d'escassa altura.

- Planta vivaç: planta herbàcia que necessita com a mínim dos anys per a completar el seu cicle vegetatiu. En general, germinen i donen fulles el primer any, i floreixen i fructifiquen el segon.

- Planta anual: planta herbàcia que fa fulla, floreix i fructifica en el mateix any, amb la qual cosa completa el seu cicle vegetatiu.

Plantes herbàcies assimilades: a l'efecte d'aquest Plec, les plantes herbàcies s'assimilen a les mates quan assoleixen les seues dimensions i les mantenen al llarg de tot l'any, i els arbustos quan superen 1 m d'alçada.

- Entapissant: vegetal de xicoteta altura que, plantat a una certa densitat, cobreix el terra completament amb les seues tiges i fulles. Seran, en general, però no necessàriament, plantes multiplicadores.

- Esqueix: fragment de qualsevol part d'un vegetal que, posat en condicions adequades, és capaç d'originar una planta completa, de característiques idèntiques a la planta mare.

- Enfiladisses: són aquelles herbàcies o llenyoses que desenvolupen les seues majors dimensions recolzades en aspres o murs; són capaces de remuntar obstacles mitjançant xicotetes arrels, circells, ventoses o altres mitjans, i que cobreixen totalment o parcialment els seus suports; als efectes d'aquest Plec, algunes lianes, enfiladisses i plantes penjants, sense capacitat de remuntar, però sí de cobrir, s'inclouen en aquest concepte.

- Planta aquàtica: és aquella herbàcia que viu amb la seua tija i arrels completament inundades.

- Planta palustre: és la planta que viu en terrenys amb abundant humitat i inclús lleugerament entollats.

- Pa d'arrels: s'entén per pa d'arrels el conjunt de sistema radical i terra que hi resulta adherida sistema en arrancar amb cura les plantes mitjançant un tall net de terra i arrels; el pa d'arrels podrà presentar-se lligat amb xarxa plàstica o metàl·lica, amb palla o ràfia, amb escaiola, etc.; en cas d'arbres exemplars o transports a llarga distància, el pa d'arrels es podrà lligar amb xarxa i escaiolat.

- Contenedor: s'entendrà per planta en contenidor la que haja sigut criada o desenvolupada, almenys dos anys abans de la seua entrega, en recipients de plàstic o de fusta de diferent grandària, sempre capaç d'albergar el pa d'arrels, dins el qual es transporta la planta fins al lloc de la seua plantació; en qualsevol cas hauran de tenir les dimensions especificades en el Projecte i els seus corresponents orificis perquè el drenatge siga correcte.

3.2.22.1.2. Materials: condicions.

PROCEDÈNCIA.

Una volta coneguts els valors edafoclimàtics de la zona i les espècies vegetals seleccionades, les plantes hauran de procedir d'una zona on les condicions edafoclimàtiques i l'altitud sobre el nivell de la mar siguin semblants o en tot cas més rigoroses.

Les plantes procediran de vivers que, amb aquestes característiques, tinguen capacitat per a donar produccions en les quantitats i espècies requerides i estiguen inscrits en el registre oficial corresponent.

Les plantes estaran en general ben conformades, de desenvolupament normal, sense que oferisquen símptomes de raquitisme o retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcionat a la grandària. Les arrels de les plantes de pa d'arrels o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

Les plantes han de pertanyer a les espècies, varietats o cultivars assenyalats en els documents que integren el Projecte i reuniran les condicions d'edat, grandària i desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que així mateix s'indiquen.

El seu port serà normal i ben ramificat i les plantes de fulla perenne presentaran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Han de correspondre port i desenvolupament amb l'edat de les plantes. L'edat de les plantes serà la mínima necessària per a obtenir el port exigít i no s'admetran aquells exemplars que, encara que complisquen la condició del port, sobrepassen en anys l'edat necessària per a assolir-lo.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes envellides o criades en condicions precàries, quan així ho acuse el seu port i desenvolupament.

Les plantes a arrel nua, a més de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, tindran les arrels sanes i ben tallades sense longituds superiors a la meitat del diàmetre del forat de plantació.

Les plantes subministrades posseïran un sistema radical en què s'hagen desenvolupat les radícules suficients per a establir prompte un equilibri amb la part aèria.

- Quant a les dimensions que figuren en el Projecte s'entén:

- Alçada: distància des del coll de la planta fins al punt més alt de la branca més alta, excepte en els casos en què s'especifiqui el contrari, com en les palmàcies, que es mesuren per l'alçada de l'estípit.
- Perímetre o circumferència pres a 1.20 m del coll de la planta.

Reuniran, així mateix, les condicions de grandària, desenvolupament, forma i estat que s'indiquen, amb fusta recta des de la base en els arbres i vestits de branques fins a la base en els arbustos.

Hauran sigut cultivades en el viver amb l'espai suficient, de forma que presenten el seu port natural, amb la ramificació i frondositat pròpies de la seua grandària.

- Es rebutjaran les plantes que:

- En qualsevol dels seus òrgans o en la seua fusta patisquen o puguin ser portadores, de plagues o malalties o que patisquen o presenten símptomes de haver patit alguna malaltia o atac d'insectes
- Hagen sigut cultivades sense espai suficient.

- Hagen tingut creixements desproporcionats, per haver sigut sotmeses a tractaments especials o per altres causes.
- Duguen en el pa d'arrels plàntules de males herbes.
- Durant l'arrancament o el transport hagen patit danys que afecten aquestes especificacions.
- No vinguen protegides per l'embalatge oportú.
- La seua part aèria estiga danyada, sense que el dany puga ser reparat per tall o poda sense caure en pèrdues de simetria ni en ports inacceptables.
- Ai es planta en primavera, presenten brots amb avançat desenvolupament.
- No s'ajusten a les especificacions del projecte.

La Direcció Facultativa i la Direcció Tècnica podran exigir un certificat que garantisca tots aquests requisits, i rebutjar les plantes que no els reunisquen.

Si escau substituir les plantes rebutjades, el Contractista correrà amb totes les despeses que allò ocasione, sense que per això es produïsquen retards o s'haja d'ampliar el termini d'execució de l'obra.

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PALMACIES.

Les espècies palmàcies compliran les següents prescripcions:

- Estar provistes de pa d'arrels mitjançant contenidor o escaiola, repicades com a mínim 1 any.
- Posseir fulles en bon estat vegetatiu.

- Mantenir un equilibri entre el volum aeri i el pa d'arrels.
- S'especificarà el perímetre, en cm a 1.20 m del coll de l'arrel i s'admetrà una oscil·lació de 2 xifres parelles consecutives, així com a l'altura total del estípit si es fa la mesura des del coll de la planta fins a la inserció de les fulles; s'indicarà, a més a més, l'altura, amb i sense fulles, i s'admetrà una tolerància de 20 cm.
- En el cas de palmàcies amb ramificacions, se n'ha d'especificar el nombre i el perímetre a 20 cm del punt de ramificació.

CONDICIONS PARTICULARS DE LES FRONDOSES.

Les de fulla persistent compliran les prescripcions següents:

- Estar provistes de pa d'arrels mitjançant contenidor, escaiola, etc., almenys durant un any.
- Posseir fulles en bon estat vegetatiu.
- Mantenir un equilibri entre el volum aeri i el pa d'arrels.
- S'especificarà el perímetre en cm a 1 m del coll de l'arrel i s'admetrà una oscil·lació de 2 xifres parelles consecutives; s'indicarà, a més a més, l'altura i s'admetrà una tolerància de 20 cm.

Les de fulla caduca es presentaran de forma general en contenidor. Si se serviren a arrel nua compliran:

- Abundància d'arrels secundàries.
- Desprovistes de fulla.

- S'especificarà el perímetre en cm a 1.20 m del coll de l'arrel i s'admetrà una oscil·lació de 2 xifres parelles consecutives.

Característiques dimensionals mínimes:

- Rormes dirigides, copa amb un mínim de 3 branques ben equilibrades (2 per a arbres de port pèndul).
- Altura mínima del terra a la creu:
 - 1.30 m. per als mig peu-alt i mediterrani.
 - 2.50 m. per a grup 1 (peu alt).
 - 2.25 m. per a grup 2 (peu alt).
 - 2.00 m. per a grup 3 (peu alt).
 - 1.80 m. per a grup 4 (peu alt).
 - 3.00 m. per a arbres d'avinguda.
- Perímetre mesurat 1.20 m del terra (valors mínims):
 - 10-12 cm per a espècies arbustives.
 - 12-14 cm per a peu alt.

-CONDICIONS PARTICULARS DE CONIFERES.

Les de gran port compliran les següents condicions:

- Estar provistes de pa d'arrels immobilitzat mitjançant contenidor, escaiola, etc., almenys durant un any abans de la plantació; per una altra banda la durada màxima de conreu sense contraplantació serà de 4 anys; els repicats.
- Estar ben provistes de fulles.
- Pisos amb separació regular.

- Posseir branques fins a la base en aquelles la forma natural de les quals així siga.
- Mantenir la guia principal en perfecte estat vegetatiu, per a les espècies que la tinguen de forma natural

Les de port baix o reptant compliran així mateix:

- Disposar de pa d'arrels, immobilitzat mitjançant contenidor, escaiola, etc., almenys durant un any.
- Estar revestides de branques fins a la base.
- Posseir abundants acícules.

En ambdós casos s'especificarà l'altura compresa entre l'extrem superior de la guia principal i la part superior del pa d'arrels. La tolerància de diferències de grandària serà de 25 cm. S'indicarà, així mateix, la major dimensió horitzontal de la planta (per a plantes de forma regular, l'amplària major; per a plantes de forma irregular a la mitjana d'amplàries, a nivell de la secció més gran).

CONDICIONS PARTICULARS D'ARBUSTOS.

Hauran de complir les següents condicions:

- Edat mínima : 2 anys.
- Suficientement protegits amb embalatge.
- Vestits de branques fins a la base amb un nombre de branques mínim de 3-4 brots després del pinçament.
- Tots els enviaments vindran acompanyats de la Guia Oficial Fitosanitària expedida pel Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

Per als arbustos de fulla persistent, a més a més:

- Estar provistos de pa d'arrels, immobilitzat mitjançant contenidor, almenys durant un any abans de la plantació.
- Disposar de fulles en bon estat vegetatiu.
- Test de 12 cm de diàmetre o pa d'arrels de 15 cm de diàmetre mínim.

Si són de fulla caduca, es presentaran de forma general també en contenidor. Si se serveix alguna espècie a arrel nua complirà:

- Bon desenvolupament de les arrels.
- Desprovistos de fulla.

En el cas de ser de fulla ornamental es complirà:

- Estar provistos de pa d'arrels, immobilitzat mitjançant contenidor, almenys durant un any.
- Disposar d'abundants fulles en totes les seues branques en les espècies de fulla persistent.
- No tenir fulles però estar provistos d'abundants gemmes foliars en totes les branques per a les espècies de fulla caduca que se servisquen a arrel nua.

Si es tracta d'arbustos de flors ornamentals, verificaran les següents condicions:

- Star provistos de pa d'arrels o arrel neta, segons espècie i edad.
- Tenir branques en què s'hagen de produir botons florals en el moment adequat immediat a la seua adquisició.
- Estar nets de flors seques o fruits procedents de l'època de floració anterior.

En allò que respecta a les dimensions, s'especificarà l'altura màxima des del coll de l'arrel en cm amb una oscil·lació de 10 cm o bé l'edat en anys, des del seu

naixement o empelt. Així mateix, caldrà senyalar la condició d'arrel nua o pa d'arrels per a cada espècie oferida, en aquest últim cas (amb pa d'arrels), es definiran les dimensions del contenidor.

CONDICIONS PARTICULARS DE SUBARBUSTOS, VIVACES I HERBÀCIES.

Hauran de complir les següents condicions:

- Que vinguen suficientment protegits amb embalatge.
- Ramificats des de la base.

Per als subarbustos, a més a més:

- Anar provistos de pa d'arrels immobilitzat en contenidor.
- Estar lliures de plantes estranyes a la espècie de què es tracte.
- Indicació de l'edat, altura de la planta i dimensions del contenidor.

Si es tracta de plantes vivaces, es compliran així mateix les següents prescripcions:

- Anar provistes de pa d'arrels immobilitzat en contenidor.
- Estar lliures de branques o flors seques procedents de la temporada anterior.
- Que tinguin homogeneïtat apreciable en morfologia i color.
- Que estiguen lliures de plantes estranyes a la espècie de que es tracte.
- Que no s'aprecie cap degeneració de la varietat.

S'indicarà l'edat de la planta i la grandària del contenidor.

3.2.22.1.3. Control de qualitat.

CONTROL DE RECEPCIÓ DELS EXEMPLARS.

A la recepció dels exemplars es comprovarà que pertanyen a les espècies, formes o varietats sol·licitades i que s'ajusten, dins els marges acceptats, a les mesures establertes en la comanda. Es verificarà igualment que el sistema emprat d'embalatge i conservació de les arrels és l'apropiat a les característiques de cada exemplar, i que les plantes no han rebut danys sensibles, en la seua extracció o manipulació, que puguin afectar el posterior desenvolupament. Es comprovarà també el normal port i desenvolupament d'aquests exemplars.

De l'examen de l'aparell radical, de la corfa de tronc i branques, de les gemmes i, si s'escau, de les fulles, no haurà d'haver-hi indicis de malalties o infeccions, picadures de insectes, dipòsit d'ous o larves ni atacs de fongs que puguin comprometre l'exemplar o la plantació. Es comprovarà també la falta dels símptomes extrems característics de les malalties pròpies de cada espècie.

La recepció de la comanda es farà sempre dins els períodes agrícoles de plantació i trasplantament.

Se sotmetran a les normes en vigor per a les plantes ornamentals i en les seues dimensions i característiques s'ajustaran a les descrites en les mesures i els pressupostos del projecte.

Es comprovarà que les plantes duen un codi de marge de 2 mesures, de manera que només un 25% com a màxim siguen de la mesura inferior i un 75% del màxim de la grandària indicada.

Els exemplars han de ser definits amb cura per la Direcció Facultativa, o ser elegits per aquesta en el viver o lloc de subministrament.

Es verificarà que les plantes es presenten etiquetades. En l'etiqueta es farà menció al gènere, espècie, varietat i cultivars.

Es controlarà que els arbres i assimilats pertanyen a la categoria I, caracteritzada per:

- Ser conformes a l'espècie i/o varietat.
- Estar exempts de paràsits i/o malalties.
- Estar exempts de lesions d'origen biològic susceptibles de perjudicar l'arrelament o el creixement posterior de la planta.
- Tenir un sistema radical normalment constituït, que no presente arrels principals tortes a prop del coll, ni danys mecànics o fisiològics que puguin ser causats:
 - Pel sistema de cultiu.
 - Pel mètode d'arrancament.
 - Per diferents manipulacions que poden perjudicar l'arrelament o el creixement de la planta.
- Tenir, les plantes cultivades i servides en contenidors, recipients o pa d'arrels, un sòlid sistema radical, proporcional a la seua grandària i superficialment protegit perquè la manipulació no afecte la seua solidesa; en les parets del pa d'arrels ha d'haver-hi un arrelament visible.
- Tenir un aparell vegetatiu d'acord amb les característiques de l'espècie i/o varietat; les branques no han de presentar danys mecànics ni estar en un estat fisiològic que puga perjudicar l'aspecte de la planta i el desenvolupament posterior.
- Presentar la creu formada en general a 2.50 m.

- Haver-se preparat o podat la copa d'acord amb el tipus de vegetació de la espècie i/o varietat.
- Presentar les característiques dimensionals mínimes fixades en el Projecte.

Només el 5% dels individus podran tenir menys del 10% de les dimensions mínimes.

La Direcció Facultativa podrà rebutjar qualsevol planta o conjunt de plantes que, segons el seu parer, no complira alguna condició especificada anteriorment o que duguera alguna tara o defecte de malformació.

En cas de no acceptació el Contractista estarà obligat a reposar les plantes rebutjades, a càrrec seu.

CONTROL FITOSANITARI.

Té com a objecte garantir la prosperitat dels vegetals adquirits, al mateix temps que impedir la proliferació de plagues o malalties en les plantacions o cultius. Els exemplars que s'estudien no presentaran aparentement aspecte no sa, perquè hauria sigut causa de rebuig i substitució en el primer control. Tanmateix, a causa de la possibilitat que siguin portadors de malalties no apreciables a simple vista, o en el cas que els símptomes apreciats no siguin definitoris, es podran efectuar les proves de laboratori que a continuació es detallen.

L'anàlisi consistirà en l'observació microscòpica de mostres de teixits dels òrgans més sensibles a les malalties pròpies de cada espècie. Es realitzarà també la incubació de les mostres, en les condicions de temperatura i humitat òptimes per al desenvolupament dels agents causants.

Les proves per efectuar són les següents:

- Rentatge i incubació en càmera humida de mostres d'arrels; observació i determinació dels possibles micelis u òrgans de disseminació apareguts; diagnòstic de la patogenitat.
- Observació microscòpica de mostres tissulars obtingudes de la zona subcortical de la zona del coll; reconeixement de micelis, incubació, identificació i diagnòstic.
- Observació, amb ajuda de lupa binocular, de mostres de corfa de tronc i branques.

GARANTIA.

La garantia s'estendrà fins després d'haver passat un estiu i el Contractista estarà obligat a la reposició a càrrec seu de les plantes seques.

3.2.22.1.4. Materials: condicions.

PROCEDÈNCIA.

Una volta coneguts els valors edafoclimàtics de la zona i les espècies vegetals seleccionades, les plantes hauran de procedir d'una zona on les condicions edafoclimàtiques i l'altitud sobre el nivell de la mar siguin semblants o en tot cas més rigoroses.

Les plantes procediran de viviers que, amb aquestes característiques, tinguen capacitat per a donar produccions en les quantitats i espècies requerides i estiguen inscrits en el registre oficial corresponent.

Les plantes estaran en general ben conformades, de desenvolupament normal, sense que oferisquen símptomes de raquitisme o retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcionat a la grandària. Les arrels de les plantes de pa d'arrels o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

Les plantes han de pertanyer a les espècies, varietats o cultivars assenyalats en els documents que integren el Projecte i reuniran les condicions d'edat, grandària i desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que així mateix s'indiquen.

El seu port serà normal i ben ramificat i les plantes de fulla perenne presentaran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Han de correspondre port i desenvolupament amb l'edat de les plantes. L'edat de les plantes serà la mínima necessària per a obtenir el port exigít i no s'admetran aquells exemplars que, encara que complisquen la condició del port, sobrepassen en anys l'edat necessària per a assolir-lo.

El creixement serà proporcionat a l'edat, i no s'admetran plantes envellides o criades en condicions precàries, quan així ho acuse el seu port i desenvolupament.

Les plantes amb arrel nuat, a més de presentar un sistema radical proporcional al sistema aeri, tindran les arrels sanes i ben tallades sense longituds superiors a la meitat del diàmetre del forat de plantació.

Les plantes subministrades poseiran un sistema radical en què s'hagen desenvolupat les radícules suficients per a establir prompte un equilibri amb la part aèria.

- Quant a les dimensions que figuren en el Projecte s'entén:

- Alçada: distància des del coll de la planta fins al punt més alt de la branca més alta, excepte en els casos en què s'especifique el contrari, com en les palmàcies, que es mesuren per l'alçada de l'estípit.
- Perímetre o circumferència pres a 1.20 m del coll de la planta.

- Reuniran, així mateix, les condicions de grandària, desenvolupament, forma i estat que s'indiquen, amb fusta recta des de la base en els arbres i vestits de branques fins a la base en els arbustos.

Hauran sigut cultivades en el viver amb l'espai suficient, de forma que presenten el seu port natural, amb la ramificació i frondositat pròpies de la seua grandària.

- Es rebutjaran les plantes que:

- En qualsevol dels seus òrgans o en la seua fusta patisquen o puguin ser portadores, de plagues o malalties o que patisquen o presenten símptomes d'haver patit alguna malaltia o atac d'insectes
- Hagen sigut cultivades sense espai suficient.
- Hagen tingut creixements desproporcionats, per haver sigut sotmeses a tractaments especials o per altres causes.
- Duguen en el pa d'arrels plàntules de males herbes.
- Durant l'arrancament o el transport hagen patit danys que afecten aquestes especificacions.
- No vinguen protegides per l'embalatge oportú.
- La seua part aèria estiga danyada, sense que el dany puga ser reparat per tall o poda sense caure en pèrdues de simetria ni en ports inacceptables.
- Ai es planta en primavera, presenten brots amb avançat desenvolupament.
- No s'ajusten a les especificacions del projecte.

La Direcció Facultativa i la Direcció Tècnica podran exigir un certificat que garantisca tots aquests requisits, i rebutjar les plantes que no els reunisquen.

Si escau substituir les plantes rebutjades, el Contractista correrà amb totes les despeses que allò ocasione, sense que per això es produïsquen retards o s'haja d'ampliar el termini d'execució de

4. Prescripcions tècniques particulars de les unitats de l'obra.

4.1. Condicions generals.

4.1.1. Materials.

EXAMEN I ACCEPTACIÓ

La Direcció d'Obra podrà examinar prèviament tots els materials, aquests queden sotmesos a la seua aprovació.

Els materials que es proposen per a ser usats en les obres d'aquest Projecte hauran de :

- Ajustar-se a les especificacions d'aquest Plec i a la descripció feta en la Memòria, en els Plànols o en els Pressupostos.
- Ajustar-se a les normatives vigents o per a cada tipus de material.
- Ser examinats i acceptats per la Direcció d'Obra.

L'acceptació de principi no pressuposa la definitiva, que queda supeditada a l'absència de defectes de qualitat o d'uniformitat, considerats en el conjunt de l'obra.

Aquest criteri té especial vigència i relleu en el subministrament de plantes, en el qual el Contractista està obligat a:

- Reposar les mancances produïdes per causes que li siguen imputables.
- Els elements vegetals hauran de tenir les dimensions i els ports i presentació exigits en el projecte (quan existisca normalització amb aquesta finalitat, de

caràcter estatal o autonòmic, hauran d'ajustar-se a les seues prescripcions).

- Garantir unes perfectes condicions fitosanitàries.
- Substituir totes les plantes que, a l'acabament del termini de garantia, no reunisquen les condicions exigides en el moment de subministrament o plantació (l'acceptació o el rebuig dels materials és responsabilitat de la Direcció de l'Obra, que establirà els seus criteris d'acord amb el Projecte) de manera que els materials rebutjats seran retirats ràpidament de l'obra excepte autorització expressa de la Direcció de l'Obra.

REPOSICIÓ

El contractista està obligat a reposar durant el període de garantia:

- Les plantes mortes o deteriorades per causes no imputables a altres factors.
- Els materials que hagen sofert trencaments o deterioracions per falta de qualitat o defectes de col·locació o muntatge.

Tant les plantes i els materials com les despeses de substitució i retirada de sobrants, aniran a càrrec del Contractista.

EMMAGATZEMATGE I APILAMENT.

Els materials s'emmagatzemaran, quan calga, de forma que quede assegurada la seua idoneïtat per al seu ús i siga possible una inspecció en qualsevol moment.

Els elements vegetals hauran de ser degudament dipositats en lloc i terra adequada i en els terrenys de l'obra o lloc proper, segons normalització per al seu control i mesura per la Direcció d'Obra.

INSPECCIÓ I ASSAJOS.

El contractista haurà de permetre a la Direcció de l'Obra i els seus delegats l'accés on es troben els materials i la realització de totes les proves que s'esmenten en el Plec.

SUBSTITUCIONS.

Si per circumstàncies imprevisibles calguera substituir algun material, la Direcció de l'Obra emetrà per escrit una autorització amb les causes que fan necessària la substitució.

La Direcció d'Obra contestarà també per escrit i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials s'han d'emprar en substitució dels no disponibles, amb anàloga funció i sense alterar l'essència del Projecte.

PERSONAL.

Per a tot allò referent a contractació, descans, retribucions, assegurances socials, accidents de treball, etc. l'obra es regirà per les disposicions vigents.

4.1.2. Execució de les obres.

CONDICIONS GENERALS.

Haurà de realitzar-se o sol·licitar-se dels Serveis Oficials una valoració i anàlisi de la seua singularitat, avantatges i problemes.

D'acord amb la qualitat i l'interés d'aquests elements, es faran, a càrrec de l'entitat promotora les operacions de sanejament, cirurgia, poda, trasplantament, etc., que siguin procedents, si és el cas, i romandrà sempre com a xifra de referència d'indemnització al municipi la de la valoració indicada, si calguera abatre algun arbre o àrea verda prèvia o desaparegueren com a conseqüència de les operacions descrites o unes altres.

Com a norma general, les obres es realitzaran segons l'ordre que a continuació s'estableix, l'ordre del qual es podrà alterar quan la naturalesa o marxa de les obres així ho aconselle, després de comunicar-ho a la Direcció d'Obra:

- Esbrossament i Preparació del terreny.
- Moviment de terres i obertura de rases per a les instal·lacions.
- Construccions.
- Instal·lacions de reg, evacuació d'aigües.
- Preparació del sòl.
- Plantacions.
- regs, neteja, policia d'obres i acabat.

El contractista està obligat a seguir les indicacions de la Direcció d'Obra, en tot allò que no se separe del Projecte i que no s'opose a les prescripcions d'aquest i altres plecs de condicions que per a l'obra s'establisquen.

4.1.3. Esbrossament.

En el terreny afectat pel projecte. Entre la maquinaria a utilitzar es destacaria la desbrossadora i la motodesbrossadora en el cas de vegetació arbustiva o herbàcia.

MÈTODE OPERATIU:

Es formen quadrilles de treballadors proveïts de Ferramentes i controlats per un capatàs avancen per la parcel·la. Les restes del desbrossament s'eliminaran, ja que constitueixen perill d'incendi i a més dificulten les labors posteriors a realitzar.

Les soques i arrels majors de 10 cm. s'eliminaran fins una profunditat no inferior a 50 cm.

4.1.4. Moviment de terres

El moviment de terres comprén l'eliminació de terra vegetal fins a una profunditat mitjana de 30 cm, escarificat i compactació al 100% PM, i si escau excavació a cel obert en desmunt o terraplenat amb terres adequades a seleccionades, humectades i compactades al 100% PM, d'acord amb els perfils que s'indiquen en el present projecte.

PENDENTS MÍNIMS.

En els perfils longitudinals, les superfícies que figuren en els Plànols com sensiblement horitzontals, hauran d'executar-se en obra amb un pendent longitudinal no inferior al 3%, per a permetre l'evacuació d'aigües de pluja o reg.

Per contra, quan el pendent que presenta el terreny o que han estat projectades siguin superiors al 10%, serà necessari revestir la superfície dels camins per algun dels procediments acostumats, que impedisquen l'erosió.

En els perfils transversals, excepte constància expressa en els Plànols, el perfil dels camins serà convex i traçat de forma que la inclinació s'accentue en l'allunyar-se de l'eix longitudinal.

Per als camins i les superfícies revestides, el pendent transversal serà pròxim a l'1%. Per als camins no revestits el pendent serà del 1%. Com més fort siga el pendent longitudinal tant més pot disminuir-se la convexitat del perfil transversal.

El mesurament del moviment de terres es farà partint de les dades preses abans i després de l'excavació aixecant els oportuns perfils. S'abonarà per metres cúbics.

4.1.5. Obra civil.

4.1.5.1. Preparació del terreny.

El contractista realitzarà tots aquells treballs com: demolicions, retirada d'enderrocs, etc., incloent-hi les gestions oficials quan es requerisquen, com per a tall d'arbres, ús d'explosius i en general tots aquells treballs que eliminen qualsevol obstacle per al començament de les obres.

El contractista realitzarà la càrrega, el transport i l'apilament dels elements que es derroquen de l'article anterior en el lloc assenyalat o acceptat per la Direcció Facultativa.

Aniran a càrrec del Contractista totes les construccions i serveis provisionals necessaris per a la bona execució de l'obra, entre els quals cal destacar:

- Camins interiors per al pas provisional de camions i de maquinària.
- Instal·lació i conduccions interiors d'aigua, electricitat, aire comprimit, etc.

Quan per alguna particularitat de l'obra s'exigira alguna obra o instal·lació provisional no esmentada anteriorment, s'entén que és per compte del contractista.

Quan les característiques de l'obra exigisquen la col·locació de tanques, protecció de vies públiques, etc., el contractista prendrà al seu càrrec les mesures que siguen necessàries i estiguen estipulades en les ordenances municipals corresponents; així com per a entrades i sortides de vehicles en el solar abocador, i local d'apilament de materials, i serà responsable d'aquest incompliment i dels mals que pogueren causar els seus operaris a tercers.

4.1.5.2. Replanteig.

Per a situar sobre el terreny les diferents obres que han d'executar-se, el Contractista sol·licitarà l'ajuda de la Direcció Facultativa, qui materialitzarà sobre el terreny les línies de referència fonamentals i els punts de nivell necessaris que hagen de servir com a base al replanteig general.

Serà a càrrec del Contractista facilitar tots aquells elements que siguen necessaris per a situar les obres en la forma, l'orientació i els nivells que s'indiquen en els Plànols.

La Direcció Facultativa revisarà el replanteig tantes vegades com considere oportú, sense que això eximisca el Contractista de la responsabilitat de qualsevol error.

Una vegada materialitzat el replanteig, s'aixecarà la corresponent acta subscripta per la propietat, el Contractista i la Direcció Facultativa.

Mentre que la Direcció Facultativa no ordene el contrari per escrit, queden en vigor les especificacions de les normes IETCC sobre replantejos.

Hauran de ser per compte del Contractista tots els treballs, materials i serveis que ocasionen els anteriors articles, ja que el seu cost es considera inclòs en les unitats d'obra per realitzar.

4.1.5.3. Excavacions.

El Contractista haurà de realitzar totes les excavacions que siguin necessàries en l'obra, realitzar les cimentacions, enterrar les canonades d'aigua potable o aigües negres, drenatges, conductors elèctrics, etc. i en general tot allò indicat en els Plànols o per la Direcció Facultativa.

El Contractista, abans de començar les excavacions, haurà de realitzar al seu càrrec totes les proves i assajos que crega convenients per a determinar i comprovar les característiques de sòls i materials. Així com per a determinar la possible existència de canonades, conduccions, fonaments i en general estructures i obres existents enterrades.

Si existiren estructures enterrades, i s'hagueren de conservar, l'excavació es farà curosament. Seran per compte i risc del contractista els mals que s'hi puguin causar, així com la seua conservació i protecció.

A la vista de l'estudi del terreny, les excavacions es duran fins les profunditats que s'ajusten a les resistències exigides pel projecte, si calguera baixar més que les dimensions dels capçals, per als fonaments no s'utilitzaran mai rebliments, sinó formigó de neteja HM-20. La Direcció Facultativa és qui decidirà, en vista de les excavacions, les dimensions finals que hauran de tenir els capçals.

Si fóra necessari, les excavacions seran reforçades de manera que els obrers puguin treballar amb seguretat.

Qualsevol mal que es derive d'enfonsaments deguts a les excavacions, causats en estructures existents o noves, seran reparats a càrrec del contractista, ja que d'ell és tota la responsabilitat.

El Contractista queda obligat a tenir en obra un equip de bombes per a mantenir les excavacions sempre seques.

En les excavacions en les quals haguera penetrat aigua del subsòl o de pluja, s'eixugarà com més prompte millor i s'aprofundirà fins a llevar la capa reblanida que serà immediatament reemplaçada per formigó pobre.

Es retirarà la capa vegetal de tota la superfície del terreny que haja de ser excavada, afermada o compactada. El gruix serà indicat per la Direcció Facultativa segons cada cas.

Aquestes terres hauran de ser portades als abocadors assenyalats o aprovats per la Direcció Facultativa i allí s'hauran d'apilar en munts uniformes amb talussos adequats.

L'import d'aquests treballs queda inclòs en l'oferta del Contractista per a excavacions en terres vegetals, sempre que la distància mitjana del transport dins de la parcel·la no sobrepassi els 500 m.

Si indegudament el Contractista s'excedira en les excavacions, no solament no tindrà dret a percebre res pel valor de l'excés d'aquesta excavació, sinó que tindrà al seu càrrec el rebliment i la compactació de l'excés, amb els materials aprovats per la Direcció Facultativa i fins a un grau de compactació que jutge oportú.

Si la Direcció Facultativa es decidira per introduir modificacions que repercutiren en una disminució del volum d'excavació el Contractista queda obligat a executar els treballs en aquesta forma, sense que tinga dret a cap indemnització.

No s'admetrà un esponjament superior al 30% excepte casos especials, en què es determinarà experimentalment.

4.1.5.4. Rebliments i compactacions.

El contractista queda obligat a realitzar totes les proves de compactació, estesa, estabilització, etc. que crega oportunes per a determinar l'equip més convenient i la forma d'execució.

Els rebliments caldrà executar-los per tongades de 30 cm excepte indicacions en contra; s'haurà d'incorporar la quantitat d'aigua necessària per a aconseguir el grau d'humitat òptim sense sobrepassar-lo mai.

No s'admetrà per a rebliment cap tipus de terres amb matèria orgànica, i quan les terres siguin de préstec no podran utilitzar-se sense autorització de la Direcció Facultativa. Si no s'especifica en els Plànols, s'entén que el grau de compactació ha de ser del 95%.

Una vegada realitzat el rebliment o la compactació, el Contractista queda obligat a reclamar els serveis d'especialistes perquè realitzen les proves i assajos que indiquen que s'han aconseguit les especificacions dels Plànols o indicacions de la Direcció Facultativa.

Si no s'aconsegueixen els resultats i o els Plànols indicats per la Direcció Facultativa, el Contractista queda obligat a realitzar al seu càrrec totes les operacions que siguin necessàries per a aconseguir els esmentats resultats.

INSTAL·LACIÓ DE MARMOLINA:

Les graves i arenes s'estendran en les zones on s'haja col·locat la malla antihierba. Abans del començament de la col·locació de la marmolina blanca, la Direcció Facultativa i Direcció Tècnica haurà de ser informada pel Contractista sobre les faenes d'estesa i serà la Direcció Facultativa la que hi done el vist i plau.

Les aportacions de graves i arenes sobre la malla antiherba es realitzaran de manera escalonada:

- es formaran xicotets amuntegaments en els parterres en muntons inferiors a 1 m
- estesa dels muntons: es realitzarà amb rastellament de forma manual i amb cura de no danyar la malla antiherba
- l'aportació de marmolina blanca serà continuada fins a arribar als 3 cm

4.1.5.5. Delimitació de la ruta botànica-educativa.

La delimitació de la senda es realitzarà mitjançant el semisoterrament de peses de pizarra les quals es soterraran de forma que quede la meitat de la $\frac{3}{4}$ de la peça soterrada i la part restant delimitant la senda, aquestes es col·locaran de forma manual i a una distància de 3 centímetres entre cada una. Es cuidarà el no deixar a la part descoberta extrems afilats que puguin causar cap dany.

4.1.5.6. Introducció de roques de mamposteria a l'interior de la bassa.

Aquest procés es realitzarà mitjançant una pala carregadora la qual dipositarà les roques a l'interior de la bassa.

4.1.5.7. Recobriment exterior de la bassa.

Aquest recobriment es realitzarà amb porlana, el qual complirà les característiques de qualitat descrites al present Plec. Seràn col·locats una a una i de manera manual les rajoles de ceràmica decoratives amb senyera. Aquesta col·locació es realitzarà de forma que quede tot nivellat i perfectament recoberta tota la part exterior, amb totes les justes repassades, netes i de iguals dimensions per a tota la bassa. Una vegada estiga sec es procedirà al netejament de l'interior de la bassa de forma manual.

4.1.5.8. Col·locació dels panells indicatius.

Els dos tipus de panelleria deuràn complir les normes de qualitat descrites a aquest Plec.

PANELS INFORMATIUS

Subministre i col·locació de panells de fusta tractada, formada per una taula de 0'60m d'altura, amb panell protector de metacrilat, instal·lat entre dos rollissos acabats en bisell, i col·locats en pous de cimentació de 0'30m de profunditat, amb un diàmetre de 20cm

aprovisionat de drenatge de pedres al fons, replenat de cement i netejat, mesurada la unitat col·locada en obra.

Aquesta col·locació es realitzarà de forma manual.

PANELLS INDICATIUS

Aquests panells estaran formats per una tabla de 1'50m de longitud per 0'70 metres de altura, fixat a 2 postes de 3 metres d'altura. Col·locació en dues poses de cimentació de 0'50 metres de profunditat, amb aprovisionament d'una base de pedres per al drenatge, replenament amb cement i neteja, mesurada la unitat col·locada en obra.

Aquesta col·locació es realitzarà de forma manual.

4.1.5.9. Col·locació de gelosies de fusta.

Subministre i col·locació de gelosia de fusta de 1,35m de longitud i 1,35m de altura. col·locats en pous de cimentació de 0'65m de profunditat, amb un diàmetre de 40 cm aprovisionat de drenatge de pedres al fons, replenat de cement i netejat. Aquesta col·locació es realitzarà de forma manual.

4.1.5.10. Fusta ferroviaria de l'escalera est.

ELIMINACIÓ:

L'eliminació dels llistons serà realitzada per dos operaris de la construcció amb ús de la ferramenta manual (martell i escarpe), prenguent sempre les mesures de seguretat i salut que contempla aquest Plec.

COL·LOCACIÓ:

La col·locació dels nous llistons es realitzarà per dos operaris de la construcció i serà mitjançant l'acrustació dels llistons amb cement, de forma que queden estables, fixes i nivellats.

4.1.5.11. Pintada de les casetes.

Aquest treball serà realitzat de forma manual per una pintor qualificat. S'inclourà una escalera per a poder accedir a les zones més elevades. Sempre complint les normes de seguretat i salut que es troben descrites a aquest Plec.

4.1.5.12. Preus i amidaments.

En acabar cadascuna de les parts de l'obra que tinga individualitat pròpia, i en el termini de tres mesos es farà la cubicació i valoració i el Contractista signarà la conformitat, també ho farà en els Plànols.

La cubicació definitiva es portarà a terme en el termini de sis mesos a partir de la recepció provisional de la totalitat i les obres. Els mesuraments s'hauran de dur a efecte en les obres. El Contractista no té dret a reclamacions per diferències negatives entre les obres realment executades i l'estat de mesuraments, tret que hagués estat determinat aquest canvi pel director de l'Obra.

4.1.6. Abastiment d'aigua.

Regula el present article les condicions relatives a l'execució, materials, equips industrials, control de l'execució, seguretat en el treball, mesurament, valoració i manteniment de les instal·lacions de proveïment i distribució d'aigua.

S'adopta allò establert en les normes NTE-IFA d'instal·lacions de fontaneria i NTE-IFF d'instal·lacions de fontaneria (aigua freda).

4.1.7. Sanetjament.

Es refereix el present article a la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials i residuals des dels punts on es recullen, fins al punt d'evacuació.

Les condicions d'execució, condicions funcionals, control d'execució, seguretat en el treball, mesurament, valoració i manteniment són les establertes en la norma NTE-ISS d'instal·lacions de salubritat i sanejament.

4.1.8. Reg.

El contractista haurà de comprometre, la presa d'aigua necessària per al reg del projecte, i sotmetre's a les normes que des dels Serveis Oficials li donen, tant en relació amb el dimensionament com amb la connexió amb la xarxa.

4.1.8.1. Materials.

CANONADES.

Definició de característiques:

Tuberia de PVC, finalitzada en forma de copa en un dels seus extrems. Deu de ser de secció circular i d'espesura uniforme. La superfície exterior deu de ser llisa, sense taques ni picades.

Condicions de subministre i d'emmagatzematge:

Les característiques dels elements que es subministren deuen ser iguals que els elements ja existents en les reds que s'hajen de substituir.

Tots els elements de PVC es deuen emmagatzemar protegits de les radiacions solars.

Les canonades s'instal·laran sempre que es pugui per fora dels massissos i al costat de les vorades i rastells; si per alguna raó hagueren d'estar en l'interior del massís s'instal·laran a una distància màxima de 50 cm de la vorada, tenint en compte sempre la col·locació de les plantes existents o projectades per a punts de distribució, que estiguen situats en zones interiors del massís, s'abastirà des de la vora la distància a la qual siga la més curta.

Tipus:

Les canonades i els accessoris estaran fabricats amb PVC rígid, PE, segons els diàmetres que calga emprar, de major a menor magnitud.

Dimensions:

Els diàmetres, gruixos, longituds, pressions de treball i altres característiques s'ajustaran a les especificacions de les normes UNE 53.121, 53.142 i 53.188.

Pressió de treball:

En les canonades i accessoris s'utilitzaran aquelles que suporten 6-10 atmosferes de pressió segons el projecte.

Unitats i criteri de mesura:

Metres (m) de tubería.

Unitats (u) de peça.

En tots els elements d'obra civil travessats per la xarxa (murs, voreres, vorades, etc.) es col·locarà un passant de PVC amb un mínim equivalent a 2.5 vegades el diàmetre exterior de les canonades de reg previstes. Per a trams superiors a 40 m o canvis de direcció s'instal·laran arquetes de registre.

Es col·locaran en els següents elements, arquetes metàl·liques, amb escut de la ciutat i tancament tipus "Allen":

- Claus de pas i vàlvules.
- Filtres i manòmetres.
- Electrovàlvules.
- Dossificadors i vàlvules volumètriques.
- Reductors de pressió.

VÀLVULES:

Definició de característiques:

Elements que permeteixen obrir i tancar el pas de l'aigua. Té un funcionament automàtic. Està format per un cos i una coberta de plàstic o de metall i una membrana elàstica.

Es recomanable que es permeteixca l'obertura manual per poder ficar la instal·lació en funcionament en cas d'un contratemps.

L'elecció es farà en funció del caudal circulant, la pèrdua de pressió tolerable i les recomanacions del fabricant.

Condicions de suministre i emmagatzement:

Quan l'equip o el material té la certificació d'origen industrial que acredite el compliment de les condicions, normes i disposicions fixades, la recepció es deu efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Podes ser dels diferents tipus:

- De comporta:

Cal que siguin de fosa i de diàmetres i seccions indicades per a cada tram en els documents del Projecte; el cos de la vàlvula tindrà totes les superfícies de pas totalment llises, a fi de reduir les pèrdues de càrrega i el dipòsit de materials arrossegats per l'aigua; presentaran totes les seues parts d'unió protegides contra la corrosió per immersió de pintura de base.

- Elèctriques:

El cos i la coberta seran de fibra de vidre reforçada de niló d'alta resistència a la corrosió; aniran proveïdes de cargol de purga per a funcionament manual sense activar el solenoide, regulador manual de cabal, solenoide de baixa potència, filtre que impedisca l'entrada de cossos estranys en el solenoide; seran fàcilment desmuntables per la part superior sense necessitat de desmuntar la línia de connexió.

Sempre es deuen emmagatzemar i transportar com indica el fabricant i amb l'embalatge original.

Unitat i criteri de medició:

Unitats (u) de vàlvules hidàuliques.

LES BOQUES DE REG :

Definició de característiques:

Elements de reg de ferro o bronze, connectats amb la red de distribució d'aigua que permeteix l'acoblament d'una manguera i que porta incorporat una clau de pas.
Pot estar normalitzat pel municipi o per l'entitat contractant.

Condicions de subministrament i d'emmagatzematge:

Quan l'equip o el material té la certificació d'origen industrial que acredite el compliment de les condicions, normes i disposicions fixades, la recepció es deu efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Hauran de ser d'enllaç ràpid, antivandàliques i fabricades en ferro i bronze, i que vagen proveïdes de tancament de goma, acoblaments per a mànega i clau desmuntable.
Caldrà que vagen muntades en arqueta de ferro o fosa.

Sempre es deuen emmagatzemar i transportar com indica el fabricant i amb l'embalatge original.

Unitat i criteri de medició:

Unitat (u) de boquera de reg.

ELS PROGRAMADORS AUTOMÀTICS DE REG:

Definició de característiques:

Elements per al control automàtic de les instal·lacions dereg. Poden actuar sobre un punt o més dels següents: Obertura i tancament de les vàlvules per temps o caudal;

sensors; grups d'impuls; sistemes de filtració; informació del estat del reg. Generalment es elèctric o electrònic, la tensió de treball may deu superar els 24 V.

Condicions de submintre i emmagatzenament:

Quan l'equip o el material té la certificació d'origen industrial que acredite el compliment de les condicions, normes i disposicions fixades, la recepció es deu efectuar comprovant únicament les seves característiques aparents.

Estaran proveïts dels següents elements:

- Caixa metàl·lica de construcció robusta, resistent a l'entrada d'humitat o pols, amb porta central equipada amb pany.
- Interruptor general de sortida de corrent.
- Palanca d'arrencada manual per a cicles aïllats.
- Relotge de 24 hores.
- Circuit de vàlvula principal incorporat.
- Commutador de pluja per a interrupció de reg en cas de pluja, sense modificar els programes.

Unitat i criteri de medició:

Unitats (u) de programador.

El programador podrà funcionar automàticament o de forma manual.

4.1.8.2. Sistema.

El sistema de reg objecte del Projecte queda descrit als documents.

L'execució de la instal·lació de reg comprèn les següents operacions:

- Excavació de rases.

- Col·locació de les canonades i cablejat elèctric
- Tapat de rases.
- Instal·lació de vàlvules i sistema elèctric.
- Col·locació dels dispositius d'emissió
- Proves de la instal·lació.

Es defineixen les excavacions com les operacions encaminades a aconseguir l'emplaçament adequat per a les conduccions subterrànies. Comprén així mateix el transport dels productes remoguts sobrants a dipòsits d'ocupació. Les obres d'excavació s'han d'executar d'acord amb les dimensions indicades en els Plànols.

La Direcció d'Obra podrà modificar la profunditat si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari per tal d' aconseguir un millor resultat.

En el fons de la rasa s'estendrà una capa d'assentament que es piconarà fins aconseguir un suport final per als tubs en tota la seua longitud. Les juntes i unions es realitzaran seguint les instruccions de la Direcció d'Obra. L'estesa dels cables elèctrics de control, des de les distintes vàlvules fins als programadors, caldrà realitzar-la a una distància de 20 cm de la canonada, segons determina la norma REBT-006.

No es començarà el rebliment fins que les unions de les canonades estiguen en condicions de suportar les càrregues que hi actuaran a sobre. La compactació, quan siga necessària, es durà a terme amb elements apropiats per tal de no danyar ni alterar la posició dels conductors.

El material emprat pot ser el procedent de l'excavació, sempre que no continga elements que puguin danyar les conduccions.

La instal·lació de vàlvules i dispositius de reg es realitzarà d'acord amb els detalls i les indicacions que figuren en els plànols i amb les indicacions de la Direcció d'Obra.

4.1.8.3. Preus i amidaments.

EVACUACIÓ I REBLIMENTS:

Si no estigueren compresos en el preu de la unitat d'obra corresponent, es mesuraran i s'abonaran per metre cúbic, als preus dels apartats de sòl.

CANONADES I CABLES:

El mesurament es farà determinant la longitud total dels tubs o cables de cadascun dels diàmetres, i l'abonament es farà per metre lineal, per a cada diàmetre.

PECES ESPECIALS:

El mesurament i l'abonament es faran per unitats instal·lades i sotmeses a proves, per a cadascuna de les dimensions i característiques desitjades.

4.1.9. Vegetació.

4.1.9.1. Plantacions.

4.1.9.1.1. Treballs de plantació.

Es defineix com a plantació el procediment de repoblació artificial consistent a col·locar en el terreny, después de les operacions necessàries, una planta més o menys desenvolupada, nascuda i crescuda en un altre lloc.

PREPARACIÓ DEL SÒL: OBERTURA DE FORATS.

L'obertura de forats consisteix en l'excavació del terreny mitjançant cavitats de forma prismàtica amb una profunditat derivada de les exigències de la plantació que s'ha de realitzar, a fi de poder situar-hi de manera convenient les arrels o pans d'arrels, que han de quedar rodejats de terra de la millor qualitat disponible.

El replanteig de forats s'efectuarà amb cinta mètrica i en cas que siga necessari, mitjançant la utilització d'aparells de precisió, la col·locació de les consegüents estakes o referències que faciliten el treball. Se seguiran les referències plasmades en els Plànols d'aquest Projecte.

L'excavació es realitzarà manualment.

En el cas de trobar obstruccions del substrat, han de retirar-se a mesura que siga necessari, per a efectuar la plantació d'acord amb els requisits d'aquestes prescripcions. Sobre aquest aspecte, amb autorització de la Direcció Facultativa es podrà elegir una altra ubicació, distinta de la definida en el projecte d'acord amb les característiques del terreny.

S'han de respectar els serveis i les servituds que es descobrisquen en obrir els orificis. Quan hagen d'executar-se obres per aquests conceptes, han de ser aprovades per la Direcció Facultativa. Amb aquesta finalitat, el Contractista efectuarà els contactes necessaris amb els representants de les contractes responsables d'aquests serveis. Els danys que s'ocasionen seran reposats pel Contractista, sense que per això tinga dret a cap abonament.

El destí dels materials excavats en excés serà un dels següents:

- Rebliment o qualsevol altra finalitat que assenyale la Direcció Facultativa.
- Escampat sobre la superfície del suport natural i posterior acabament i refinat de manera que quede adaptada al futur perfil del terreny.
- Abocador

Es tindrà en compte l'efecte de drenatge produït per la capa del sòl que ompli la part més baixa del forat de plantació, i quan la permeabilitat del sòl no siga suficientment alta, és convenient col·locar una capa filtrant en el fons dels forats o rases de plantació amb la granulometria adequada per a produir l'efecte de drenatge.

La grandària d'excavació del forat ha de ser proporcional a la plantació que s'ha de realitzar:

- Diàmetre: 2 (mínim) o 3 (òptim) vegades el diàmetre del pa d'arrels o de les arrels nues (un major forat de plantació significa un major volum de sòl cultivat i solt per a un ràpid desenvolupament inicial de les arrels).

- Profunditat: la del pa d'arrels o de les arrels nues, perquè la base de la planta ha d'estar assentada sobre el fons del forat per evitar l'assentament.
- Forma en planta: preferiblement es realitzarà de forma redona encara que segons les exigències pot tenir qualsevol altra forma.
- Forma en secció: trapezi (l'eixamplament del forat de plantació és l'única forma d'incrementar la seua grandària) perquè si les arrels no poden créixer en un subsòl compactat, un forat amb els laterals inclinats els permetrà créixer cap a sòls superficials i continuar la seua extensió, i resulta més fàcil de fer.

Si l'excavació deixa excessivament llises o setinades les parets i el fons del forat, convé escarificar aquestes superfícies per facilitar l'acció dels agents atmosfèrics i afavorir la penetració de les arrels; si el sòl de rebliment no ha de ser esmenat pot resultar més eficaç trencar els laterals del forat després de col·locar la planta, amb la qual cosa queda el lateral amb l'angle desitjat.

Els forats per a la plantació s'obriran amb la màxima anticipació possible per afavorir la meteorització del sòl i el seu condicionament. La labor d'obertura convé que es realitze amb la terra en saó perquè així la consistència és menor.

Les fases d'obertura dels forats i rases de plantació seguiran el següent ordre:

1r: localitzar, si n'hi ha, la presència de xarxes de serveis (aigua, enllumenat, electricitat, etc.) o elements que puguin obstruir el desenvolupament de les arrels.

2n: observar les condicions del sòl (excés de pedres, presència de materials estranys, etc.).

3r: triar el mètode més adequat per a l'obertura: manual (amb pic, pala i pala repicadora) o mecànic (retroexcavadora, trasplantadora, etc.)

4t: marcar en el sòl la posició de la planta prevista en projecte; replantejar la posició de la planta a partir dels elements construïts, vegetació existent o ja plantada, etc.

5é: realitzar l'excavació .

6é: reunir separatament els materials útils per a reutilitzar en la plantació obtinguts de l'excavació.

7é: gestionar adequadament els materials de rebuig obtinguts de l'excavació.

4.1.9.1.2. Transport i emmagatzematge dels vegetals.

L'arribada a l'obra de les distintes partides de plantes, haurà de de notificar-se per escrit a la Direcció Facultativa, almenys amb 3 dies d'antelació.

PREPARACIÓ EN ORIGEN.

La preparació en viver de les plantes per al seu transport al lloc de plantació ha de preveure's amb la suficient anterioritat i s'efectuarà d'acord amb les exigències de l'espècie, l'edat de la planta i el sistema de transport triat.

L'extracció de la planta es realitzarà amb cura, així com el seu maneig de forma que no es danye la part aèria ni el sistema radical. No s'efectuaran podes ni repicats abans del transport; ni es permetrà retallar plantes majors per a obtenir el port específic.

En el cas d'arbres grans, a saba parada es rodejarà el tronc amb una rasa en forma de corona circular, per a tallar totes les arrels laterals que s'allunyen a aquesta distància del tronc. Després es folrarà amb escaiola la paret interna de la rasa, prèviament armat el gruix corresponent amb filferro de gruix suficient. La profunditat de la rasa, de la qual dependrà el gruix del pa d'arrels, ha d'incloure la major part de l'arrel principal de l'arbre i estarà d'acord amb el seu port en el moment de l'arrancada.

TRANSPORT.

El transport s'organitzarà de manera que siga el més ràpid possible (haurà de realitzar-se el mateix dia que siguen arrancades en el viver). La programació del transport establirà el nombre de plantes que diàriament han de rebre's, d'acord amb les possibilitats del treball de plantació.

Les consideracions per a la realització del transport són les següents:

- Recorregut-temps: no ha de transcórrer massa temps des de l'arrancament o l'eixida de viver fins a la plantació, per tant el recorregut ha de ser ben escollit per reduir el temps de transport (preferentment es realitzarà la plantació abans de les 24 h de l'arrancament).
- Protecció de la insolació dessecació: la coberta ha de protegir la planta de les agressions del transport, però sense asfixiar-la; es prendran les mesures oportunes contra els agents atmosfèrics; si el transport es realitza en vehicles tancats hauran de tenir una ventilació adequada.
- Càrrega: la càrrega ha de ser suficient per amortitzar el viatge però sense excedir els límits; es realitzarà a mà.
- Correcta posició de transport: és fonamental per garantir un transport sense desperfectes; les plantes se situaran de manera que queden fixades i suficientment separades les unes de les altres, perquè no es molesten.
- Protecció de les branques i el tronc: són necessàries la protecció contra ferides i lligar les branques.
- Empaquetat i protecció de les arrels nues: per evitar un més dany a les arrels s'han de cobrir amb bosses opaques; els espais entre les arrels, han de quedar plens amb palla, molsa, etc., i es lligaran fortament amb arpillera, lona o plàstic resistents; si fóra necessari durant el transport es regarà l'interior dels lligats (el reg de protecció durant el transport ha de ser utilitzat amb precaució i mesura a causa de les dificultats de maneig que implica un excés d'humitat) i inclús es podrà exigir el recobriment amb plàstic o lona de les parts aèries; de la mateixa manera haurà de conservar-se la humitat del substrat de les plantes en pa d'arrels.

La descàrrega es realitzarà a mà, sense que es pugui recórrer a la bolcada per a la descàrrega dels camions o remolcs.

APILAMENT.

Quan el nombre de plantes rebut fóra superior al que poguera plantar-se en el dia, es dipositaran les plantes sobrants en llocs adequats protegides de la dessecació pel vent i la insolació excessiva i de les gelades, i es regaran per mantenir-les amb la suficient humitat de substrat. Les plantes s'amuntegaran classificades segons el tipus, l'espècie i la grandària, fent possible un control i una verificació constant de les existències amuntegades.

El dipòsit afecta solament les plantes que es reben a arrel nua o en pa d'arrels cobert amb envoltura porosa (palla, contenidor de fang, algeps, etc.); no és necessari, en canvi, quan es reben en pa d'arrels cobert de material impermeable (contenidor de plàstic, llauna, etc.). Les plantes de contenidor han de romandre-hi fins l'instant de la plantació amb la precacució de dipositar-les en un lloc cobert o es taparan amb palla fins damunt del test.

Plantes a arrel nua:

- Obrir una rasa en una zona d'ombra amb sòl sorrenc o francsorrenc.
- Col·locar les plantes una a una.
- Cobrir les arrels amb terra (mínim de 15 cm) sense que s'hi formen bosses d'aire.
- Regar les plantes.

Plantes amb pa d'arrels:

- Col·locar les plantes a l'ombra de forma que es toquen els pans d'arrels.
- Cobrir els pans d'arrels amb terra o mulch.
- Regar els pans d'arrels i garantir que la humitat arriba a l'interior.

El reg serà diari mentre les plantes estiguen dipositades.

Subsidiàriament, i amb la aprovació de la Direcció Facultativa, poden col·locar-se les plantes en l'interior d'un munt de terra. Excepcionalment, i només quan no siga possible prendre les precaucions abans assenyalades, es recorrerà a situar les plantes

en un local cobert i es taparan les arrels amb un material com fulles, tela, paper, etc., que les aïlle d'alguna manera del contacte amb l'aire.

4.1.9.1.3. Condicions de plantació.

NORMES GENERALS PER A LA PLANTACIÓ.

La iniciació de la plantació exigeix la prèvia aprovació per part de la Direcció del moment d'iniciació i del termini o dels terminis per a realitzar les seues diferents etapes.

DESSECACIÓ I GELADES.

No han de realitzar-se plantacions en èpoques de gelades. Si les plantes es reben en obra en una d'aquestes èpoques, hauran de dipositar-se fins que no hi haja risc de més gelades.

Si les plantes han sofert durant el transport temperatures inferiors a 0 °C, no s'han de plantar ni tan sols desembolcallar-se, i es col·locaran així en un lloc sota coberta on es puguin desgelar lentament (s'evitarà situar-les en locals amb calefacció).

Si es presenten símptomes de dessecació, s'introduiran en un recipient amb aigua o amb un brou de terra i aigua, durant uns pocs dies, fins que els símptomes desapareguen. O bé es dipositaran en una rasa i es cobrirà amb terra humida la totalitat de la planta (no només les arrels).

CONDICIONS DE VENT.

En condicions de vent molt fort han de suspendre's els treballs de plantació ja que aquestes situacions són enormement perjudicials per a les plantes. En cas de ser absolutament necessària la col·locació de les plantes en els forats, s'evitarà el reg fins que les condicions siguin més favorables.

ÈPOCA DE PLUGES.

Durant l'època de pluges tant els treballs de preparació com de plantació podran ser suspesos per la Direcció Facultativa quan la humitat del terreny ho justifiqui, a causa de les dificultats sorgides tant en la tasca de preparació com en la de plantació.

PRESENTACIÓ DE LA PLANTA.

Es regaran les plantes 24 hores abans de la plantació amb una dosi igual al volum de l'envàs de cultiu.

Les plantes de pa d'arrel hauran d'arribar fins al clot amb el pa d'arrel intacte, siga aquest de guix, plàstic o palla. El pa d'arrel haurà de ser proporcionat al vol, i els talls d'arrel dintre d'aquest seran nets i sans.

Es procedirà a eliminar les arrels danyades per l'arrancament o per altres raons amb cura de conservar el major nombre possible de radicles. La planta es presentarà de forma que les arrels no patisquen flexions, especialment quan existisca una arrel principal ben definida.

La Direcció Facultativa determinarà si els embolcalls poden quedar en l'interior del forat o han de retirar-se. En tot cas, l'embolcall es deslligarà o separarà, una volta col·locada la planta en l'interior del forat:

- Les plantes en pa d'arrels de guix, una volta dins del forat es trencarà el guix del pa d'arrels amb cura i es tallaran els filferros l'armadura i s'extrauran tots aquests materials.
- En el cas de les plantes en contenidor o bosses de plàstic, s'extrauran del recipient en el mateix moment de la plantació i es recuperarà o s'emmagatzemarà l'envàs.

PREPARACIÓ DEL FORAT.

La quantitat d'adob orgànic indicada per a cada cas en el Projecte s'incorporarà a la terra de forma que quede en les proximitats de les arrels, però sense arribar a estar-hi

en contacte. S'evitarà per tant, la pràctica bastant corrent d'abocar l'adob en el fons del forat.

ORIENTACIÓ.

En l'orientació de les plantes se seguiran les normes que a continuació s'indiquen:

- Els exemplars d'elevada grandària es col·locaran en la mateixa posició que tingueren en origen.
- En les plantacions aïllades la part menys frondosa s'orientarà cap al sud per afavorir el creixement de les branques en rebre el màxim de llum.
- Les plantacions contínues (bardisses) es faran de manera que la cara menys vestida siga la més pròxima al mur, tanca, o simplement a l'exterior.
- Sense perjudici de les indicacions anteriors, la plantació es farà de manera que l'arbre presente la secció menor perpendicularment a la direcció dels vents dominants; en cas de ser aquests vents freqüents i intensos, es consultarà a la Direcció Facultativa sobre la conveniència d'efectuar la plantació amb una lleugera desviació de la vertical en sentit contrari al de la direcció del vent.

ÈPOCA DE LA PLANTACIÓ.

La plantació ha de realitzar-se, sempre que siga possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus perquè en arribar l'estiu la planta ha d'emetre ja arrels noves i està en millors condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua. Com a norma general no s'ha de plantar si: la saba està activa, hi ha gelades, hi ha vents foros, plou abundantment, està nevant i/o les temperatures són massa altes.

Aquesta norma presenta, tanmateix, algunes excepcions: les palmàcies han de plantar-se en època estival (de juny a agost), els esqueixos arrenen molt millor quan el sòl

comença a calfar-se, de finals d'abril en avant, o durant els mesos de setembre o octubre. La divisió vegetativa ha de fer-se també quan ja ha mogut la saba, època que pareix igualment la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes. La plantació de vegetals cultivats en contenidor pot realitzar-se quasi en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, però cal evitar fer-ho en època de gelades.

La plantació a arrel nua d'espècies caducifòlies ha de fer-se, com a norma general, dins l'època de repòs vegetatiu. Tanmateix, es presenta amb alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la foliació ha començat, l'operació es durà a terme amb les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria, per facilitar el treball del sistema radical, però amb el manteniment de la forma d'arbre (els bons vivers la realitzen abans de subministrar les plantes).
- Supressió de les fulles ja obertes sense suprimir les gemmes que pogueren existir en el punt d'inserció.
- Aportació de nova terra per al forat i utilització d'estimulants de l'arrelament.
- Protecció del tronc contra la dessecació.
- Calçar la base dels arbres o arbustos, fins una altura de 40 cm i 20 cm, respectivament.
- Regs freqüents en el forat.

REBLIMENT DE FORATS.

El rebliment de forats i rases es farà per capes successives que es compactaran lleugerament, i es farà de forma que no es desfaça el pa de terra que rodeja les arrels.

Per a reblir els forats es comptarà en part amb el mateix material de l'excavació, si bé es tindran en compte diverses possibilitats:

- Ús selectiu dels distints horitzons i capes com a rebliment a diferents profunditats.
- Ús selectiu o generalitzat dels materials, però prèviament enriquits amb terra vegetal o amb terra vegetal fertilitzada.
- Rebliment del forat amb materials de terra vegetal, excavada i amuntegada abans de procedir al moviment de terra que configurarà la topografia final del projecte; la terra vegetal prodrà ser enriquida mitjançant les corresponents esmenes.
- Rebliment del forat exclusivament amb terra vegetal procedent de l'exterior o de l'amuntegament i l'eliminació a abocador del material extret.

La quantitat de terra necessària (els rebliments seran del mateix volum que el de l'excavació), a més a més de l'obtinguda de l'excavació dels terrenys de l'enjardinament, s'obtindrà de l'exterior i amb les característiques corresponents definides respecte a la qualitat de la terra vegetal.

GARANTIA DE LES PLANTACIONS.

En el termini d'execució de les obres o dins del termini de garantia, el Contractista haurà de reposar les fallades que s'originen per qualsevol motiu. La reposició de fallades haurà de fer-se amb planta d'espècie i grandària igual a la substituïda i a càrrec del Contractista.

Igualment, el Contractista estarà obligat a dur a terme les atencions culturals inicials de la mateixa forma que s'estableix en el projecte per a la plantació inicial.

4.1.9.1.4. Operacions posteriors.

VENTS I ASPRES.

Vents i aspres són els elements destinats a subjectar els plançons per a mantenir la seua posició vertical i evitar que puguin ser inclinats o tombats o que es perda el

contacte de les arrels amb el sòl. La col·locació dels aspres depèn de les condicions locals de la plantació, port dels arbres, risc de vandalisme, força i freqüència dels vents, compacitat del terreny, etc.

Els vents estaran constituïts per 3 tirants de filferro de gruix suficient en relació amb la grandària de l'arbre i del possible efecte del vent sobre la seua copa. Les armadures hauran de reposar en l'arbre de manera que no li causen dany, per a la qual cosa s'utilitzaran proteccions suficientment eficients.

L'asprada subterrània consisteix en la fixació del pa d'arrels, prèviament protegit per un marc de fusta i tensat amb cables d'acer, ancorat en el terreny.

Els aspres aeris seran de fusta i de grandària proporcional a la de la planta que s'ha de subjugar incrementada en la magnitud de la porció per soterrar, per a donar-li la suficient estabilitat. Els aspres han de clavar-se, abans o després d'efectuar la plantació de forma que s'interpose entre l'arbre i els vents dominants, en el terreny natural (davall de la terra que ompliga el forat), a una profunditat almenys de 30 cm i lligar-se a l'arbre a l'alçada de les primeres ramificacions.

La fusta dels aspres tant aeris com subterranis, ha de ser suficientment resistent a la pudrició o estar tractada amb aquesta finalitat. Els aspres irregulars, de mala qualitat o vellesa excessiva, seran rebutjats i hauran de ser substituïts per uns altres a càrrec del Contractista. En casos especials podran exigir-se 3 aspres per planta, degudament tensats. Quan estiga prevista una utilització prolongada de l'aspre i per impedir que pugui ser presa de malalties i transmetre-les a l'arbre, es tractarà mitjançant submersió durant 15 min en una solució de sulfat de coure al 2% o d'una altra manera igualment eficaç; també es pot recórrer a un aspre metàl·lic.

El lligam de l'arbre a l'aspre es fa de forma que permeti un cert joc, fins que es verifiqui l'assentament de la terra del forat, i és en aquest moment que es procedeix ja a una fixació rígida. En tot moment s'ha de evitar que el lligam pugui produir ferides en l'escorça, per a la qual cosa cal rodejar-la d'una protecció adequada.

En el cas d'arbustos i arbres de xicotet port, els aspres podran ser de material plàstic, normalment verd per a simular canya de bambú. La forma de clavar-los serà anàloga a al que s'ha establert per als altres aspres.

La col·locació dels vents i dels aspres depenen de les condicions locals de la plantació, port dels arbres, força i freqüència dels vents, compacitat del terreny, etc. Els vents seran 3, en general, col·locats segons angles de 120° i lligats al tronc a una altura una mica superior a la meitat; se subjetaran a terra mitjançant estaques suficientment robustes i llargues perquè queden clavades degudament.

S'han d'extremar les precaucions en la protecció del tronc en el lloc de la lligadura, pel greu perill de danys si, per desplaçaments, els filferros arriben a tocar directament el tronc. Els materials protectors han de ser duradors i quedar col·locats fixament en la posició deguda.

Les plantes estaran asprades fins que es puguin mantenir per si mateixes (uns 2 anys aproximadament).

FORMACIÓ D'ESCOCELLS.

Una volta realitzada la plantació, i després de consultar-ho a la Direcció Facultativa podrà preparar-se un escossell de 0.50 m de diàmetre com a mínim.

REG DE PLANTACIONS.

El primer reg es durà a terme just després de la plantació. Els regs s'aplicaran de manera que no descalcen les plantes, no s'efectue un llavat del sòl, ni donen lloc a erosions del terreny. Tampoc no han de produir afloraments a la superfície de fertilitzants.

S'han de regar suficientment, de tal forma que l'aigua travesse el pa d'arrels. La dosi dependrà del perímetre del tronc i de la grandària del forat, que estarà entre 5-40 l d'aigua per planta en el cas d'arbustos, 40-600 l en el cas dels arbres i 130-800 l si es tracta de palmeres.

A més a més del reg que es realitza en el moment de la plantació, s'efectuaran altres regs posteriors per assegurar l'arrelament de les plantes. Fins al moment en què entre en funcionament la instal·lació de reg automàtic i programat, l'aportació d'aigua es realitzarà mitjançant camions cisterna i mànegues de repartiment. Si durant el període d'aplicació dels regs indicats no ha entrat en funcionament el sistema de reg automàtic, es podran aplicar regs amb la dosi especificada i període de 10 dies. La Direcció Facultativa, podrà autoritzar una variació en la freqüència i en les dosis de reg, si les condicions ambientals així ho justifiquen.

En el cas d'arbustos i arbres menors d'1.50 m d'altura es realitzarà un reg als 5 dies de la plantació de 125 l/planta, a més a més de recomanar uns altres 5 regs repartits amb una periodicitat de 7–10 dies. Si en aquest període no ha entrat en funcionament la instal·lació de reg, es procedirà a aplicar un reg cada 7–10 dies, fins a l'automatització del sistema fins a un màxim de 12 regs.

En el cas d'arbres de més d'1.50 m d'altura, s'aplicarà un reg als 5 dies, de 250 l/arbre i 11 regs amb la mateixa dosi i períodes de reg iguals que els del punt anterior.

En el cas de palmàcies de gran port, es mantenen el nombre i la periodicitat dels regs, si bé la dosi de reg arriba als 500 l.

Durant l'aplicació d'aquests regs es realitzarà també la neteja de l'escossell.

Per no donar lloc a fortes evaporacions i aprofitar al màxim l'aigua els regs s'efectuaran en les primeres hores del matí i en les últimes de la vesprada.

TRACTAMENT DE FERIDES.

No es realitzarà cap tractament sobre les ferides de poda realitzades, ja que dificulta la transpiració normal de la planta i impedeix la cicatrització natural per part de l'arbre.

Només es practicarien, i sota la supervisió de la Direcció Facultativa, sobre aquelles espècies que per la seua fisiologia presenten una tendència molt alta a la secreció de substàncies, com passa a les moràcies amb el làtex.

PROTECCIONS.

Quan l'escorça del tronc puga patir cremades per la proximitat d'èpoques caloroses o assolellades, es protegirà el tronc amb un embolcall de palla, tela o paper especial, que no es retirarà fins la tardor següent.

Pot ser també necessari dotar els arbres acabats de plantar d'un sistema de protecció que evite que es moguen per causes distintes de les anteriors. S'empraran els sistemes que indique la Direcció Facultativa.

CALÇAMENT.

L'operació de calçar consisteix a cobrir amb terra el peu de les plantes, fins a una certa altura. En les plantes llenyoses té com a finalitat protegir el sistema radical i contribuir a mantenir la verticalitat.

La conveniència de dur a terme aquestes operacions queda sota la decisió de la Direcció Facultativa.

4.1.9.2. Transplantaments.

Es defineix com a transplantament el canvi d'un vegetal des del lloc on es troba arrelat a un altre.

Independentment de les normes generals per a la plantació, que són d'aplicació als transplantaments en general, existeixen unes operacions específiques que a continuació es relacionen: elecció de les plantes, preparació per al transplantament, arrancament, càrrega, transport i descàrrega, plantació, reg i col·locació de aspres o vents (si és necessari).

ELECCIÓ DE LES PLANTES.

Com que el transplantament és una operació difícil i costosa, solament ha d'intentar-se amb els vegetals que, per la seua grandària o desenvolupament, tinguen un valor especial i reunisquen, a més a més, les condicions de vigor que facen presumir èxit.

Gran part dels arbres de fulla caduca poden trasplantar-se sense dificultat a arrel nua quan la circumferència del tronc no excedeix els 20 cm. Les espècies de fulla persistent, frondoses i coníferes, necessiten, per poder ser trasplantades, que el seu sistema radical quede inclòs en un pa d'arrels de terra.

PREPARACIÓ PER AL TRASPLANTAMENT.

Aquesta operació és necessària per a totes les espècies de fulla persistent i per a totes les de molta grandària o arrelament difícil. Consisteix a cavar una rasa al voltant de la planta amb distància i profunditat suficients perquè hi quede inclòs el futur pa d'arrels, la grandària del qual està imposada per la necessitat de mantenir un equilibri entre el sistema radical i part aèria i les possibilitats de maneig. Així mateix es tallen amb cura les arrels que hagen aparegut. En els casos en que la planta siga gran o haja de transportar-se lluny, ha d'assegurar-se la immobilitat del pa d'arrels mitjançant un embolcall d'algeps o escaiola armada amb tela metàl·lica o de dogues de fusta convenientment adossades contra la terra. Les branques es podaran per equilibrar l'arbre i donar-li la forma desitjada.

ARRANCAMENT.

Per als arbres i arbustos de fulla caduca i arrelament fàcil, es talla la terra amb una pala jardinera al voltant del tronc, a una distància i profunditat variables amb la grandària de la planta. En l'arrancament del pa d'arrels, es procedeix d'una manera semblant, però amb cura de no separar-lo de la planta, per a la qual cosa s'alçarà el conjunt verticalment; si la planta no ha de plantar-se de seguida o ha de transportar-se, amb perill de trencament del pa d'arrels, s'embolicarà per algun dels procediments usuals.

S'arrancaran les plantes del sòl en l'època apropiada, és a dir, en els mesos de tardor i hivern, excepte les plantes tropicals, l'arrencada de les quals es farà durant l'època calorosa.

CÀRREGA, TRANSPORT I DESCÀRREGA.

Totes aquestes operacions es faran amb la cura natural per evitar trencaments, ferides i qualsevol dany en la part aèria o en el sistema radical. En les plantes amb pa d'arrels, i especialment quan siga gran, hauran d'evitar-se els colps i no s'han de "rodar" per facilitar el seu transport dins l'obra.

4.1.9.3. Protecció del arbolat existent.

Molts dels danys que patixen els arbres durant les obres es deuen al procés de compactació del sòl pel pas de màquines pesants o l'emmagatzemament de materials davall seu. Amb aquestes pràctiques, les arrels que no queden justament davall del tronc es veuen afectades. Això pot derivar en una decaiguda generalitzada de l'arbre i possiblement la mort de la planta.

Cal protegir els arbres durant les obres amb tanques clarament visibles localitzades davall de les branques més allunyades del tronc, de la mateixa manera que caldrà protegir els troncs a una alçada no inferior a 3 metres des del terra amb taulons lligats amb filferros, o segons el que defineix la norma sobre aquest aspecte.

Quan s'obrin forats o rases pròximes a plantacions d'arbrat, l'excavació no haurà d'aproximar-se al peu més d'una distància igual a 5 vegades el diàmetre de l'arbre a l'altura normal (1.20 m).

Els moviments de terra intensos en la zona de les arrels també pot propiciar la mort dels arbres. Per això cal fer les terrasses necessàries per assegurar la supervivència de les arrels.

Si les àrees al voltant dels arbres han de ser pavimentades, es deixarà l'espai suficient al costat de la soca per a permetre l'intercanvi de gasos sòl-atmosfera i la penetració de l'aigua en el sòl.

Mai s'han de vessar dissolvents ni pintures a prop dels arbres; això causaria la mort de la planta i la contaminació del sòl.

4.1.9.4. Preus i amidaments.

El mesurament i l'abonament del subministrament d'espècies arbòries, arbustives i palmàcies es farà per unitats (ud).

El mesurament i l'abonament dels treballs de plantació es farà per unitat per a cadascuna de les dimensions i modalitats d'obertura que es reflectisquen en el document corresponent del Projecte. El preu inclou:

- Obertura de forats (en unitats) o rases (en metres lineals) en qualsevol classe de terreny, excepte roca dura, i transport de sòls inadequats a abocador, incloent-hi el condicionament de l'abocador.
- Plantació i incorporació de terres i altres materials.
- Formació d'escossells.
- Primer reg de plantació.
- Reposició de fallades en els casos previstos en aquest Plec.
- Tots aquells conceptes necessaris per a la correcta execució de la unitat.
- El mesurament i l'abonament de les sèmres es farà per metres quadrats (m²), mesurats en el terreny. En aquesta unitat queden inclosos:
 - Transports, maquinària i personal necessari.
 - Subministrament de materials a peu d'obra.
 - Fabricació i extensió de la mescla, es tracte de sembra directa o hidrosembra.
 - Cobriment amb humus en sèmres directes i tapat en hidrosembres.
 - Resèmres, en els casos previstos en aquest Plec.

- Qualsevol altre concepte que siga necessari per a la correcta execució de la unitat.

5. DESVIACIÓ DEL TRÀFIC.

El contractista estarà obligat a disposar tota la senyalització necessària per al manteniment del tràfic en tota la zona d'obres, tant per la carretera existent com per vos desviacions que pogueren ser necessari establir, d'acord amb les Instruccions i circulars detallades en els apartats 't' a 'w' de l'article 103 del present Plec, així com el personal señalista necessari.

Tots els gastos que s'ocasionen tant per construcció i manteniment de desviacions, com pel manteniment del tràfic seran per compte del contractista i seran considerats inclosos en els costos directes del contracte, no donant lloc a abonament independent, a excepció de les obres previstes i valorades en el capítol de desviacions provisionals del pressupost del projecte, que s'abonaran una vegada executades, fins al límite que figura en el dit capítol.

L'excés de cost, amb respecte d'allò que s'ha previst en el pressupost, quant a construcció, conservació i posterior demolició, així com la senyalització, il·luminació, abalisament i la resta de gastos de manteniment del tràfic inclosa, es consideraren inclosos en la resta de la valoració de les obres i no seran objecte d'abonament independent inclús en el cas que les desviacions hagueren d'asfaltar-se provisionalment, excepte en el que vinga estipulat expressament en el projecte.

6. GASTOS D'ASSAJOS DE CONTROL DE QUALITAT.

El laboratori encarregat de realitzar els assajos de control de qualitat per a l'administració serà seleccionat per la Direcció de les obres d'acord amb els criteris fixats per esta.

L'empresa contractista meritarà els gastos d'assajos al laboratori que els haja executat, i fins al límit fixat en el Plec de Bases del concurs, normalment l'1,5% del PEM de les obres, sense veure's el dit límit afectat per la baixa d'adjudicació, sense

tindre cap dret a incrementar la dita quantitat en concepte de gastos generals o benefici industrial.

Alberic, Març 2010
L'Eingeniera Tècnica Forestal
Paula Oliver Làzaro

**PROJECTE PER A LA MILLORA I LA
RECUPERACIÓ DE L'HÀBITAT DEL PARC DE LA
MUNTANYETA VELLA PER A L'ÚS ECOTURÍSTIC
I SOCIOCULTURAL AL MUNICIPI D'ALBERIC.**

DOCUMENT III: Pressupost

MEDICIONS

CAPÍTOL 1: PREPARACIÓ DEL TERRENY

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
1.1	m².	Esbrossament. esbrossament i neteja de restes vegetals del terreny, lliure de material d'obra, mitjançant ferramentes manuals de tall, incloent la carrega de residus, amb transport, mesurada la superfície executada en obra.	1	22.000,00	22.000,00
1.2	m².	Poda h<2m, esbrossament i netetja.	1	2.000,00	2.000,00
1.3	m².	Eliminació de la fusta de l'escalera est, retirada i transport.	1	13,36	13,36
1.4	m².	Retirada de la grava del camí. Retirada de pedra manual inclòs l'acumulament al lloc de arreplegada i el transport.	1	30,00	30,00
1.5	m	Eliminació de la balla de la bassetta, retirada i transport.	1	30,00	30,00

CAPÍTOL 2: ELEMENTS NO VEGETALS

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
2.1	m	Fusta per a l'escalera est Inclòs la mà d'obra i el material.	1	13,36	13,36

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
2.2	m².	Marmolina blanca per al passadís e=5cm Mosaic decoratiu format per marmolines, de diferents colors, escampades de forma manual formant una capa de 5cm d'espessor , damunt d'una malla protectora d'herba de PP de densitat 140g/m2, incloent preparació del terreny necessària, p.p. de banda de separació empotrable al sòl, fabricada amb plàstic anti UV i reg de neteja, completament executat per professional especialitzat, mesurada la superfície executada en obra.	1	10,00	10,00
2.3	l	I. Pintura per a les casetes d'aigua i de llum Inclosa la mà d'obra.	1	24,00	24,00
2.4	m³	Tinalles per al jardí i l'àrea recreativa	6	0,50	3,00
2.5	ut	ut. Bancs de fusta per a l'àrea recreativa. Subministre i col·locació de banc rústic, aspecte robust de 1'75m de longitud, amb fusta de pi, tanalitzada en autoclau, amb seient format per tres tables longitudinals i dos travessans en les que recolzar-se. Respatler format per dues tables longitudinals, i potes reforçades amb dos travessans un lateral i altre longitudinal, incloent fixació al terreny, segons instruccions del fabricant i neteja, mesurada la unitat instal·lada en obra.	4	1,00	4,00
2.6	m².	Rajoles per al recobriment de la basseta i pintura	1	24,00	24,00
2.7	ut	Panells informatius Subministrament de panell informatiu de fusta i col·locació. Formada per una tabla de 1'50m de longitud per 0'70 metres de altura, fixat a 2 postes de 3 metres d'altura. Col·locació en dues poses de cimentació de 0'50 metres de profunditat, amb aprovisionament d'una base de pedres per al drenatge, replenament amb cement i neteja, mesurada la unitat col·locada en obra.	2	1,00	2,00

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
2.8	ut	Senyalítica. Subministre i col·locació de panells de fusta tractada, formada per una tabla de 0'60m d'altura, amb panell protector de metacrilat, instat entre dos rollisos acabats en bisell, i col·locats en pous de cimentació de 0'30m de profunditat, amb un diàmetre de 20cm aprovisionat de drenatge de pedres al fons, replenat de cement i netejat, mesurada la unitat col·locada en obra.	20	1,00	20,00
2.9	ut	Gelosía de fusta. Subministre i col·locació de gelosía de fusta de 1,35m de longitud i 1,35m de altura.	14	1,00	14,00
2.10	ut	Delimitar la senda amb pissarres. Inclòs el material, el transport i la col·locació.	300	1,00	300,00
2.11	ut	Ut. PAPERERES. Papereres circulars de fusta i acer	5	1	5
CAPÍTOL 3 VEGETACIÓ I PLANTACIÓ					
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
3.1	ut	<i>Lavandulas sp. (contenedor 2l).</i>	15,00	1	15,00
3.2	ut	<i>Cistaceas sp. (contenedor 1,30l).</i>	20,00	1	20,00
3.3	ut	<i>Euphorbiaceas sp. (contenedor 3l)</i>	15,00	1	15,00

3.4	ut	<i>Vinca difformis</i> (contenedor 1,50).	70,00	1	70,00
3.5	ut	<i>Crataegus monogyma</i> (contenedor 10l).	5,00	1	5,00
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
3.6	ut	<i>Rosmarinus sp.</i> (contenedor 1,30l).	40,00	1	40,00
3.7	ut	<i>Thymus sp.</i> (contenedor 3l).	40,00	1	40,00
3.8	ut	<i>Quercus ilex</i> (contenedor C).	15,00	1	15,00
3.9	ut	<i>Colutea sp.</i> (contenedor 3l).	20,00	1	20,00
3.10	ut	<i>Vivurnum sp.</i> (contenedor 3l).	20,00	1	20,00
3.11	ut	<i>Alysum sp.</i> (contenedor 3l).	20,00	1	20,00
3.12	ut	<i>Lithodora sp.</i> (contenedor 1,5l).	20,00	1	20,00
3.13	ut	<i>Viola sp.</i> (contenedor 2l).	20,00	1	20,00
3.14	ut	<i>Echium sp.</i> (contenedor 3l).	40,00	1	40,00
3.15	ut	<i>Chamaerops humillis.</i> (contenedor. 40-60cm altura).	15,00	1	15,00
3.16	ut	<i>Jasminium</i> (sp. Contenedor 10l).	6,00	1	6,00
3.17	ut	<i>Myrtus sp.</i> (contenedor 2,20l).	15,00	1	15,00
3.18	ut	<i>Artemisa sp.</i> (contenedor 3l).	40,00	1	40,00
3.19	ut	<i>Clematis sp.</i> (contenedor 3l).	15,00	1	15,00
3.20	ut	<i>Aguja reptians</i> (contenedor 3l).	25,00	1	25,00
3.21	ut	<i>Hedera elix</i> (contenedor 15l).	3,00	1	3,00
3.22	ut	<i>Ulex sp.</i> (contenedor 3l).	35,00	1	35,00
3.23	ut	<i>Genista sp.</i> (contenedor 3l).	35,00	1	35,00
3.24	ut	<i>Erica sp.</i> (contenedor 2l).	35,00	1	35,00
3.25	ut	<i>Laurus sp.</i> (contenedor 3l).	5,00	1	5,00
3.26	ut	<i>Pistaccia sp.</i> (contenedor 3l).	10,00	1	10,00
3.27	ut	<i>Rosal trepador</i> (contenedor 3l).	5,00	1	5,00
3.28	ut	<i>Salvia sp.</i> (contenedor 3l).	35,00	1	35,00
3.29	ut	<i>Mentha sp.</i> (contenedor 2,50l).	35,00	1	35,00

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
3.30	ut	<i>Melissa sp. (contenidor 1l).</i>	35,00	1	35,00
3.31	ut	<i>Nymphaea alba.</i>	5,00	1	5,00
3.32	ut	<i>Nuphar lutea .</i>	5,00	1	5,00
3.33	ut	<i>Nymphaea indica</i>	5,00	1	5,00
CAPÍTOL 4. ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE REG-ESTANC.					
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
4.1	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de baixa densitat PE-32 de 32 mm de diàmetre exterior, per a una pressió de treball de 4 atm, amb p.p d'elements d'unió i accessoris valorats en un 30% sobre el preu del tub, subministrada en rotllos, col·locada en rasa sobre llit d'arena de 15 cm de grossària prèvia compactació del fons de la rasa, sense incloure l'excavació i posterior farcit de la rasa, col·locada s/NTE-IFA-11, mesura la longitud realment instal·lada.	1	100,00	100
4.2	m	Subministrament i col·locació dels tubs de reg a les boqueres de reg.	1	350	350
4.3	ut	Col·locació dels emisor.	1	827,00	827
4.4	ut	Adaptació de les boqueres de reg per al seu us i control.	1	1,00	1
4.5	ut	Adaptació del sistema a la seva automatització mitjançant la col·locació de les electrovàlvules corresponents.	1	1,00	1
4.6	ut	Subministrament e instal·lació del filtre d'arena i adaptació a la bomba preexistent, per al bon manteniment de l'aigua de l'estanc i la tuberia de retorn	1	1	1

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
4.7	ut	Subministrament e instal·lació d'un sistema de bombeig i filtrat complementari amb bombes sumergibles.	1	1	1
4.8	ut	Subministrament i col·locació del circuit de toberes i la tubería corresponent	1	1	1
4.9	ut	Automatització del sistema	1	1	1
CAPÍTOL 5. SEGURETAT I SALUT (4 %)					
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Nº UNITATS	SUBTOTAL	MEDICIÓ
		Mesures de prevenció de riscos laborals, seguretat i salut vinculades al projecte.	1	1	1

CUADRE DE PREUS NÚMERO 1

CAPÍTOL 1: PREPARACIÓ DEL TERRENY

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA		Preu €
1.1	m².	Esbrossament. esbrossament i neteja de restes vegetals del terreny, lliure de material d'obra, mitjançant ferramentes manuals de tall, incloent la carrega de residus, amb transport, mesurada la superfície executada en obra.		0,54
1.2	m².	Poda h<2m, esbrossament i netetja.		0,91
1.3	m².	Eliminació de la fusta de l'escalera est, retirada i transport.		13,95
1.4	m².	Retirada de la grava del camí. Retirada de pedra manual inclòs l'acumulament al lloc de arreglada i el transport.		2,89
1.5	m	Eliminació de la balla de la basseta, retirada i transport.		8,47

CAPÍTOL 2: ELEMENTS NO VEGETALS

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA		Preu €
2.1	m	Fusta per a l'escalera est Inclòs la mà d'obra i el material.		28,31
2.2	m².	Marmolina blanca per al passadís e=5cm Mosaic decoratiu format per marmolines, de diferents colors, escampades de forma manual formant una capa de 5cm d'espessor , damunt d'una malla protectora d'herba de PP de densitat 140g/m2, incloent preparació del terreny necessària, p.p. de banda de separació empotrable al sòl, fabricada amb plàstic anti UV i reg de neteja, completament executat per professional especialitzat, mesurada la superfície executada en obra.		5,31

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA		Preu €
2.3	l	I. Pintura per a les casetes d'aigua i de llum Inclosa la mà d'obra.		16,90
2.4	m³	Tinalls per al jardí i l'àrea recreativa		266,22
2.5	ut	ut. Bancs de fusta per a l'àrea recreativa. Subministre i col·locació de banc rústic, aspecte robust de 1'75m de longitud, amb fusta de pi, tanalitzada en autoclau, amb seient format per tres tables longitudinals i dos travessans en les que recolzar-se. Respatler format per dues tables longitudinals, i potes reforçades amb dos travessans un lateral i altre longitudinal, incloent fixació al terreny, segons instruccions del fabricant i neteja, mesurada la unitat instal·lada en obra.		465,79
2.6	m².	Rajoles per al recobriment de la basseteta i pintura		148,09
2.7	ut	Panells informatius Subministrament de panell informatiu de fusta i col·locació. Formada per una tabla de 1'50m de longitud per 0'70 metres de altura, fixat a 2 postes de 3 metres d'altura. Col·locació en dues poses de cimentació de 0'50 metres de profunditat, amb aprovisionament d'una base de pedres per al drenatge, replenament amb cement i neteja, mesurada la unitat col·locada en obra.		621,94
2.8	ut	Senyalítica. Subministre i col·locació de panells de fusta tractada, formada per una tabla de 0'60m d'altura, amb panell protector de metacrilat, instat entre dos rollisos acabats en bisell, i col·locats en pous de cimentació de 0'30m de profunditat, amb un diàmetre de 20cm aprovisionat de drenatge de pedres al fons, replenat de cement i netejat, mesurada la unitat col·locada en obra.		67,15

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Preu €
2.9	ut	Gelosía de fusta. Subministre i col·locació de gelosía de fusta de 1,35m de longitud i 1,35m de altura.	23,89
2.10	ut	Delimitar la senda amb pissarres. Inclòs el material, el transport i la col·locació.	15,73
2.11	ut	Ut. PAPERERES. Papereres circulars de fusta i acer	213,10
CAPÍTOL 3 VEGETACIÓ I PLANTACIÓ			
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	Preu €
3.1	ut	<i>Lavandulas sp. (contenedor 2l).</i>	1,72
3.2	ut	<i>Cistaceas sp. (contenedor 1,30l).</i>	2,23
3.3	ut	<i>Euphorbiaceas sp. (contenedor 3l)</i>	3,52
3.4	ut	<i>Vinca difformis (contenedor 1,50).</i>	1,98
3.5	ut	<i>Crataegus monogyma (contenedor 10l).</i>	10,15
3.6	ut	<i>Rosmarinus sp. (contenedor 1,30l).</i>	1,15
3.7	ut	<i>Thymus sp. (contenedor 3l).</i>	2,24
3.8	ut	<i>Quercus ilex (contenedor C).</i>	7,14
3.9	ut	<i>Colutea sp. (contenedor 3l).</i>	3,24
3.10	ut	<i>Vivurnum sp. (contenedor 3l).</i>	3,91
3.11	ut	<i>Alysum sp. (contenedor 3l).</i>	3,70
3.12	ut	<i>Lithodora sp. (contenedor 1,5l).</i>	2,23
3.13	ut	<i>Viola sp. (contenedor 2l).</i>	1,68
3.14	ut	<i>Echium sp. (contenedor 3l).</i>	2,26
3.15	ut	<i>Chamaerops humillis. (contenedor. 40-60cm altura).</i>	9,45
3.16	ut	<i>Jasminium (sp. Contenedor 10l).</i>	11,55

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA		Preu €
3.17	ut	<i>Myrtus sp. (contenedor 2,20l).</i>		1,68
3.18	ut	<i>Artemisa sp. (contenedor 3l).</i>		3,09
3.19	ut	<i>Clematis sp. (contenedor 3l).</i>		3,17
3.20	ut	<i>Aguja reptians (contenedor 3l).</i>		3,59
3.21	ut	<i>Hedera elix (contenedor 15l).</i>		4,50
3.22	ut	<i>Ulex sp. (contenedor 3l).</i>		2,45
3.23	ut	<i>Genista sp. (contenedor 3l).</i>		3,47
3.24	ut	<i>Erica sp. (contenedor 2l).</i>		2,99
3.25	ut	<i>Laurus sp. (contenedor 3l).</i>		4,73
3.26	ut	<i>Pistaccia sp. (contenedor 3l).</i>		2,80
3.27	ut	<i>Rosal trepador (contenedor 3l).</i>		5,53
3.28	ut	<i>Salvia sp. (contenedor 3l).</i>		2,80
3.29	ut	<i>Mentha sp. (contenedor 2,50l).</i>		2,05
3.30	ut	<i>Melissa sp. (contenedor 1l).</i>		1,33
3.31	ut	<i>Nymphaea alba.</i>		5,35
3.32	ut	<i>Nuphar lutea .</i>		3,20
3.33	ut	<i>Nymphaea indica</i>		4,23
		Plantacions		
3.34		Plantació d'arbres *		11,97
3.35		Plantació de herbàcies *		4,82
3.36		Plantació manual palmiformes *		8,81
3.37		Plantació manual aromatiques *		6,46
3.38		Plantació manual trepadores *		9,43
3.39		Plantació manual arbusts *		11,86
3.40		Plantació manual aquàtiques Inclou el subministrament complet. *		4,97

CAPÍTOL 4. ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE REG-ESTANC.				
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA		Preu €
4.1	m	Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de baixa densitat PE-32 de 32 mm de diàmetre exterior, per a una pressió de treball de 4 atm, amb p.p d'elements d'unió i accessoris valorats en un 30% sobre el preu del tub, subministrada en rotllos, col·locada en rasa sobre llit d'arena de 15 cm de grossària prèvia compactació del fons de la rasa, sense incloure l'excavació i posterior farcit de la rasa, col·locada s/NTE-IFA-11, mesura la longitud realment instal·lada.		22,52
4.2	m	Subministrament i col·locació dels tubs de reg a les boqueres de reg.		1,29
4.3	ut	Col·locació dels emisor.		0,27
4.4	ut	Adaptació de les boqueres de reg per al seu us i control.		675,65
4.5	ut	Adaptació del sistema a la seva automatització mitjançant la col·locació de les electrovàlvules corresponents.		900,87
4.6	ut	Subministrament e instal·lació del filtre d'arena i adaptació a la bomba preexistent, per al bon manteniment de l'aigua de l'estanc i la tuberia de retorn		2.552,70
4.7	ut	Subministrament e instal·lació d'un sistema de bombeig i filtrat complementari amb bombes sumergibles.		1.914,53
4.8	ut	Subministrament i col·locació del circuit de toberes i la tuberia corresponent		1.914,53
4.9	ut	Automatització del sistema		319,088

CUADRE DE PREUS NÚMERO 2

CAPÍTOL 1: PREPARACIÓ DEL TERRENY

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
1.1	m².	Esbrossament. esbrossament i neteja de restes vegetals del terreny, lliure de material d'obra, mitjançant ferramentes manuals de tall, incloent la carrega de residus, amb transport, mesurada la superfície executada en obra.			
	h	MESTRE JARDINER	0,006	36,36	0,23
	h	OFICIALS DE JARDINERIA	0,006	34,67	0,22
	h	DESBROSSADORA DE DISCS A MOTOR	0,027	3,16	0,09
	%	Mitjans auxiliars	0,050	0,22	0,01
		Costos directes			0,54
		Costos totals			0,54
1.2	m².	Poda h<2m, esbrossament i netetja.			
	h	ENCARREGAT DE TRBALLS DE PAISSATJE	0,014	32,87	0,45
	h	ESPECIALISTA EN TREBALLS DEL PAISSATJE	0,012	23,56	0,27
	h	MOTOSSERRA	0,042	1,75	0,07
	h	ESBROSSADORA DE DISC	0,029	3,13	0,09
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	0,36	0,02
		Costos directes			0,91

		Costos totals			0,91
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
1.3	m².	Eliminació de la fusta de l'escalera est, retirada i transport.			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	0,415	10,41	4,32
	h	PEÓ ORDINARI DE CONSTRUCCIÓ	0,403	10,03	4,05
	h	COMPRESOR INSONORITZAT	0,390	10,73	4,18
	h	MARTELL PICAD.NEUMAT.C/MANGUERA	0,590	1,89	1,12
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	5,58	0,28
		Costos directes			13,95
		Costos totals			13,95
1.4	m².	Retirada de la grava del camí. Retirada de pedra manual inclòs l'acumulament al lloc de arreplegada i el transport.			
	h	PEÓ ORDINARI CONSTRUCCIÓ	0,28	10,03	2,83
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	1,16	0,06
		Costos directes			2,89
		Costos totals			2,89
1.5	m	Eliminació de la cerca metàlica de la bassa, retirada i transport.			
	h	PEÓ ESPECIALITZAT DE LA CONSTRUCCIÓ	0,110	10,03	1,10
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	0,110	10,03	1,10
	h	CAMIÓ BASCULANT	0,099	42,87	4,23

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
	h	MARTELL PICADOR NEUMÀTIC	0,360	1,88	0,68
	h	COMPRESOR INSONORITZAT	0,110	10,73	1,19
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,05	3,39	0,17
		Costos directes			8,47
		Costos totals			8,47
CAPÍTOL 2: ELEMENTS NO VEGETALS					
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
2.1	m	Fusta per a l'escalera est Inclòs la mà d'obra i el material.			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	0,816	10,41	8,49
	h	PEÓ ORDINARI DE CONSTRUCCIÓ	0,593	10,03	5,95
	m	TRAVESSES DE FUSTA DE F.C.	0,533	10,10	5,38
	Kg	RESINA EPOXI PER A MADERA	0,463	17,13	7,93
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	11,32	0,57
		Costos directes			28,31
		Costos totals			28,31

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
2.2	m².	Marmolina blanca per al passadís e=5cm Mosaic decoratiu format per marmolines, de diferents colors, escampades de forma manual formant una capa de 5cm d'espessor , damunt d'una malla protectora d'herba de PP de densitat 140g/m2, incloent preparació del terreny necessària, p.p. de banda de separació empotrable al sòl, fabricada amb plàstic anti UV i reg de neteja, completament executat per professional especialitzat, mesurada la superfície executada en obra.			
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	0,424	10,03	4,25
	Kg	MARMOLINA BLANCA	5,311	0,18	0,96
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	2,12	0,11
		Costos directes			5,31
		Costos totals			5,31
2.3	l	I. Pintura per a les casetes d'aigua i de llum Inclosa la mà d'obra.			
	h	1ª OFICIAL DE PINTURA	0,840	10,06	8,45
	h	AJUDANT DE PINTURA	0,540	9,39	5,07
	Kg	PINTURA PETREA EXTERIOR	1,053	2,89	3,04
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	6,76	0,34
		Costos directes			16,90

		Costos totals			16,90
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
2.4	m³	Tinalles per al jardí i l'àrea recreativa			
	h	OFICIALS DE JARDINERIA	1,382	34,67	47,92
	h	JARDINER	1,621	32,84	53,24
	m³	TINALLES DE FANG	0,799	200,00	159,73
	%	MITJANS AUXILIARS %	0,050	106,49	5,32
		Costos directes			266,22
		Costos totals			266,22
2.5	ut	ut. Bancs de fusta per a l'àrea recreativa. Subministre i col·locació de banc rústic, aspecte robust de 1'75m de longitud, amb fusta de pi, tanalitzada en autoclau, amb seient format per tres tables longitudinals i dos travessans en les que recolzar-se. Respatler format per dues tables longitudinals, i potes reforçades amb dos travessans un lateral i altre longitudinal, incloent fixació al terreny, segons instruccions del fabricant i neteja, mesurada la unitat instal·lada en obra.			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	2,685	10,41	27,95
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	1,858	10,03	18,63
	ut	BANC	1,224	304,48	372,63

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
		MITJANS AUXILIARS	0,050	931,58	46,58
		Costos directes			465,79
		Costos totals			465,79
2.6	m².	Rajoles per al recobriment de la basseta i pintura			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	2,987	10,41	31,10
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	3,248	10,03	32,58
	h	OFICIAL DE PINTURA	2,650	10,06	26,66
	h	AJUDANT DE PINTURA	2,996	9,39	28,14
	m²	RAJOLES DECORATIVES (15X15)	0,687	17,25	11,85
	kg	PINTURA EPOXI AL AGUA	0,795	7,45	5,92
	kg	MORTER COLA P/ RAJOLA I GRES BLANC	23,382	0,38	8,89
		MITJANS AUXILIARS	0,050	59,24	2,96
		Costos directes			148,09
		Costos totals			148,09
2.7	ut	Panells informatius Subministrament de panell informatiu de fusta i col·locació. Formada per una tabla de 1'50m de longitud per 0'70 metres de altura, fixat a 2 postes de 3 metres d'altura. Col·locació en dues poses de cimentació de 0'50 metres de profunditat, amb aprovisionament d'una base de pedres per al drenatge, replenament amb cement i neteja, mesurada la unitat col·locada en obra.			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	2,390	10,41	24,88

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	3,720	10,03	37,32
	ut	PANEL·L INFORMATIU (120x27x240)	1,011	492,24	497,55
	m ³	HM 15 N/mm ² plàs. Ari.10mm	0,960	6,48	6,22
	h	VEHICLE TOT TERRNY 9 PLAÇES	2,397	15,57	37,32
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	373,16	18,66
		Costos directes			621,94
		Costos totals			621,94
2.8	ut	Senyalítica. Subministre i col·loacio de panells de fusta tractada, formada per una tabla de 0'60m d'altura, amb panell protector de metacrilat, instat entre dos rollisos acabats en bisell, i col·locats en pous de cimentació de 0'30m de profunditat, amb un diàmetre de 20cm aprovisionat de drenatge de pedres al fons, replenat de cement i netejat, mesurada la unitat col·locada en obra.			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	0,258	10,41	2,69
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	0,402	10,03	4,03
	ut	PANEL·LS MENUTS (28x28x60)	1,800	29,85	53,72
	m ³	HM 15 N/mm ² plàs. Ari.10mm	0,104	6,48	0,67
	h	VEHICLE TOT TERRNY 9 PLAÇES	0,259	15,57	4,03
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	40,29	2,01
		Costos directes			67,15
		Costos totals			67,15
2.9	ut	Gelosía de fusta. Subministre i col·locació de gelosía de fusta de 1,35m de longitud i 1,35m de altura.			
	h	MONTADOR ESPECIALITZAT	0,775	15,41	11,95

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
	h	AJUDANT DEL MONTADOR ESPECIALITZAT	0,687	13,91	9,56
	ut	GELOSIES DE FUSTA	0,364	5,25	1,91
		MITJANS AUXILIARS	0,050	9,56	0,48
		Costos directes			23,89
		Costos totals			23,89
2.10	ut	Delimitar la senda amb pissarres. Inclòs el material, el transport i la col·locació.			
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	0,756	10,41	7,87
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	0,596	10,03	5,98
	m²	PIZZARRA DE TALL IRREGULAR	0,102	12,37	1,26
	kg	MORTER COLA P/ RAJOLA I GRES BLANC	0,828	0,38	0,31
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	6,29	0,31
		Costos directes			15,73
		Costos totals			15,73
2.11	ut	Ut. PAPERERES. Papereres circulars de fusta i acer			
	h	MONTADOR ESPECIALITZAT	2,766	15,41	42,62
	h	AJUDANT DEL MONTADOR	2,911	13,91	40,49
	ut	PAPERERA BASC.FORJA/MADERA 30L	0,837	150,18	125,73
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	85,24	4,26
		Costos directes			213,10
		Costos totals			213,10
CAPÍTOL 3 VEGETACIÓ I PLANTACIÓ					
3.1	ut	<i>Lavandulas sp. (contenidor 2l).</i>	1,000	1,72	1,72
		Costos directes			1,72
		Costos totals			1,72
3.2	ut	<i>Cistaceas sp. (contenidor 1,30l).</i>	1,000	2,23	2,23
		Costos directes			2,23
		Costos totals			2,23
3.3	ut	<i>Euphorbiaceas sp. (contenidor 3l)</i>	1,000	3,52	3,52
		Costos directes			3,52

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
		Costos totals			3,52
3.4	ut	<i>Vinca difformis</i> (contenedor 1,50).	1,000	1,98	1,98
		Costos directes			1,98
		Costos totals			1,98
3.5	ut	<i>Crataegus monogyma</i> (contenedor 10l).	1,000	10,15	10,15
		Costos directes			10,15
		Costos totals			10,15
3.6	ut	<i>Rosmarinus sp.</i> (contenedor 1,30l).	1,000	1,15	1,15
		Costos directes			1,15
		Costos totals			1,15
3.7	ut	<i>Thymus sp.</i> (contenedor 3l).	1,000	2,24	2,24
		Costos directes			2,24
		Costos totals			2,24
3.8	ut	<i>Quercus ilex</i> (contenedor C).	1,000	7,14	7,14
		Costos directes			7,14
		Costos totals			7,14
3.9	ut	<i>Colutea sp.</i> (contenedor 3l).	1,000	3,24	3,24
		Costos directes			3,24
		Costos totals			3,24
3.10	ut	<i>Vivurnum sp.</i> (contenedor 3l).	1,000	3,91	3,91
		Costos directes			3,91
		Costos totals			3,91
3.11	ut	<i>Alysum sp.</i> (contenedor 3l).	1,000	3,70	3,70
		Costos directes			3,70
		Costos totals			3,70

Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
3.12	ut	<i>Lithodora sp. (contenedor 1,5l).</i>	1,000	2,23	2,23
		Costos directes			2,23
		Costos totals			2,23
3.13	ut	<i>Viola sp. (contenedor 2l).</i>	1,000	1,68	1,68
		Costos directes			1,68
		Costos totals			1,68
3.14	ut	<i>Echium sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	2,26	2,26
		Costos directes			2,26
		Costos totals			2,26
3.15	ut	<i>Chamaerops humillis. (contenedor. 40-60cm altura).</i>	1,000	9,45	9,45
		Costos directes			9,45
		Costos totals			9,45
3.16	ut	<i>Jasminium (sp. Contenedor 10l).</i>	1,000	11,55	11,55
		Costos directes			11,55
		Costos totals			11,55
3.17	ut	<i>Myrtus sp. (contenedor 2,20l).</i>	1,000	1,68	1,68
		Costos directes			1,68
		Costos totals			1,68
3.18	ut	<i>Artemisa sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	3,09	3,09
		Costos directes			3,09
		Costos totals			3,09
3.19	ut	<i>Clematis sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	3,17	3,17
		Costos directes			3,17
		Costos totals			3,17
3.20	ut	<i>Aguja reptians (contenedor 3l).</i>	1,000	3,59	3,59
		Costos directes			3,59

		Costos totals		3,59	3,59
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
3.21	ut	<i>Hedera elix (contenedor 15l).</i>	1,000	4,50	4,50
		Costos directes			4,50
		Costos totals			4,50
3.22	ut	<i>Ulex sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	2,45	2,45
		Costos directes			2,45
		Costos totals			2,45
3.23	ut	<i>Genista sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	3,47	3,47
		Costos directes			3,47
		Costos totals			3,47
3.24	ut	<i>Erica sp. (contenedor 2l).</i>	1,000	2,99	2,99
		Costos directes			2,99
		Costos totals			2,99
3.25	ut	<i>Laurus sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	4,73	4,73
		Costos directes			4,73
		Costos totals			4,73
3.26	ut	<i>Pistaccia sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	2,80	2,80
		Costos directes			2,80
		Costos totals			2,80
3.27	ut	<i>Rosal trepador (contenedor 3l).</i>	1,000	5,53	5,53
		Costos directes			5,53
		Costos totals			5,53
3.28	ut	<i>Salvia sp. (contenedor 3l).</i>	1,000	2,80	2,80
		Costos directes			2,80
		Costos totals			2,80
3.29	ut	<i>Mentha sp. (contenedor 2,50l).</i>	1,000	2,05	2,05

		Costos directes			2,05
		Costos totals			2,05
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
3.30	ut	<i>Melissa sp. (contenedor 1l).</i>	1,000	1,33	1,33
		Costos directes			1,33
		Costos totals			1,33
3.31	ut	<i>Nymphaea alba.</i>	1,000	5,35	5,35
		Costos directes			5,35
		Costos totals			5,35
3.32	ut	<i>Nuphar lutea .</i>	1,000	3,20	3,20
		Costos directes			3,20
		Costos totals			3,20
3.33	ut	<i>Nymphaea indica</i>	1,000	4,23	4,23
		Costos directes			4,23
3.34		Plantació d'arbres	1,000	11,97	11,97
		Costos directes			11,97
		Costos totals			11,97
3.35		Plantació de herbàcies	1,000	4,82	4,82
		Costos directes			4,82
		Costos totals			4,82
3.36		Plantació manual palmiformes	1,000	8,81	8,81
		Costos directes			8,81
		Costos totals			8,81
3.37		Plantació manual aromatiques	1,000	6,46	6,46
		Costos directes			6,46
		Costos totals			6,46
3.38		Plantació manual enfiladisses	1,000	9,43	9,43

		Costos directes			9,43
		Costos totals			9,43
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
3.39		Plantació manual arbusts	1,000	11,86	11,86
		Costos directes			11,86
		Costos totals			11,86
3.40		Plantació manual aquàtiques Inclou el subministrament complet. *	1,000	4,97	4,97
		Costos directes			4,97
		Costos totals			4,97
CAPÍTOL 4. ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE REG-ESTANC.					
Num Ordre	Ut	DESCRIPCIÓ D'UNITATS D'OBRA	RENDIMENT	PREU	IMPORT
4.1		Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de baixa densitat PE-32 de 32 mm de diàmetre exterior, per a una pressió de treball de 4 atm, amb p.p d'elements d'unió i accessoris valorats en un 30% sobre el preu del tub, subministrada en rotllos, col·locada en rasa sobre llit d'arena de 15 cm de grossària prèvia compactació del fons de la rasa, sense incloure l'excavació i posterior farcit de la rasa, col·locada s/NTE-IFA-11, mesura la longitud realment instal·lada.			
	h	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	0,163	15,20	2,48
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	0,146	13,84	2,03
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	0,173	10,41	1,80
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	0,269	10,03	2,70
	m	TUBERIA POLIET. PE-32, 4atm D=32mm	2,318	0,68	1,58
	m³	ARENA DE RIU, SIL., 0-5,30Km	0,193	15,15	2,93
	ut	COLLARÍ POLIPROPILENO	0,334	4,05	1,35
	Kg	ADHESIU TUBERIES	0,168	18,79	3,15
	ut	COLZE 90º PVC	0,039	22,90	0,90
	ut	CLAU D'APERTURA GIR LOCO BRONÇ 3/4"	0,427	7,92	3,38
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	4,50	0,23
		Costos directes			22,52
		Costos totals			22,52

4.2		Subministrament i col·locació dels tubs de reg a les boqueres de reg.			
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	0,056	13,84	0,77
	m	TUBS DE POLIETILÉ. PEBD GOTEIG D=16mm	2,145	0,18	0,39
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	2,57	0,13
		Costos directes			1,29
		Costos totals			1,29
4.3		Col·locació dels emisor.			
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	0,014	13,84	0,19
	ut	EMISORS DEL GOTEIG	0,209	0,26	0,05
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	0,54	0,03
		Costos directes			0,27
		Costos totals			0,27
4.4		Adaptació de les boqueres de reg per al seu us i control.			
	h	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	0,445	15,20	6,76
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	2,441	13,84	33,78
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	2,695	10,03	27,03
	l	LIQUID NETETJADOR TUBERIES	6,386	21,16	135,13
	ut	CLAU D'APERTURA GIR LOCO BRONÇ 3/4"	17,062	7,92	135,13
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	6756,53	337,83
		Costos directes			675,65
		Costos totals			675,65
4.5		Adaptació del sistema a la seva automatització mitjançant la col·locació de les electrovàlvules corresponents.			
	h	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	1,778	15,2	27,03
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	2,604	13,84	36,03
	h	OFICIAL DE 1ªD'ELECTRICITAT	1,778	15,20	27,03
	h	AJUDANT D'ELECTRICITAT	5,858	13,84	81,08
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	9,880	10,03	99,10
	ut	ELECTROVÀLBULES PVC APER. MAN.REG.Q	1,027	87,69	90,09
	ut	PROGRAMADOR ELÈCTRIC 6 EST.	2,668	67,54	180,17
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	7206,96	360,35

		Costos directes			900,87
		Costos totals			900,87
4.6	ut	Subministrament e instal·lació del filtre d'arena i adaptació a la bomba preexistent, per al bon manteniment de l'aigua de l'estanc.			
	h	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	3,695	15,2	56,16
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	3,320	13,84	45,95
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	7,356	10,41	76,58
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	7,635	10,03	76,58
	ut	FILTRE D'ARENA	2,735	746,75	2042,16
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	5.105,41	255,27
		Costos directes			2.552,70
		Costos totals			2.552,70
4.7	ut	Subministrament e instal·lació d'un sistema de bombeig i filtrat complementari amb bombes sumergibles.			
	h	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	3,275	15,2	49,78
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	3,320	13,84	45,95
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	5,517	10,41	57,44
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	3,818	10,03	38,29
	ut	BOBMA SUMERGIBLE 1500 C/FILTRO	1,215	630,25	765,81
	kg	SUM I COL DE ARMADURA B-400S D=10MM	743,506	1,03	765,81
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	3.829,06	191,45
		Costos directes			1.914,53
		Costos totals			1.914,53
4.8	ut	Subministrament i col·locació del circuit de toberes i la tuberia corresponent			
	h	OFICIAL 1ªHIDRÀULICA/FONTANERIA	3,023	15,2	45,95
	h	AJUDANT HIDRÀULICA/FONTNERIA	3,597	13,84	49,78
	h	OFICIAL DE 1ª DE CONSTRUCCIÓ	5,517	10,41	57,44
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	3,818	10,03	38,29
	ut	TOBERA CALIZ D=2" H=0,3-1,3 M	9,767	78,41	765,81
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	19145,28	957,26
		Costos directes			1.914,53

		Costos totals			1.914,53
4.9	ut	Automatització del sistema			
	h	OFICIAL 1ª ELECTRICITAT	0,840	15,20	12,76
	h	PEÓ ORDINARI DE LA CONSTRUCCIÓ	1,909	10,03	19,15
	ut	LINEA SUBACUÀTICA	14,504	2,20	31,91
	ut	QUADRE ELECTRIC P.BOMBA 700-1500W	0,118	542,80	63,82
	ut	ACCESORIS I MATERIAL INSTL.ELEC.	0,324	295,86	95,73
	%	MITJANS AUXILIARS	0,050	1914,53	95,73
		Costos directes			319,09
		Costos totals			319,09

PRESSUPOSTOS PARCIAIS				
CAPÍTOLS	QUANTITAT	PREU	UNITATS	IMPORT €
CAPÍTOL 1: PREPARACIÓ DEL TERRENY				
m². Esbrossament. Desbrossament i neteja de restes vegetals del terreny, lliure de material d'obra, mitjançant ferramentes manuals de tall, incloent la carrega de residus, amb transport, mesurada la superfície executada en obra.	22.000,00	0,54	m2	11.835,55
m². Poda h<2m, esbrossament i netetja.	2.000,00	0,91		1.817,37
m². Eliminació de la fusta de l'escalera est, retirada i transport.	13,36	13,95	m2	186,36
m². Retirada de la grava del camí. Retirada de pedra manual inclòs l'acumulament al lloc de arreplegada i el transport.	30,00	2,89	m2	86,76
m. Eliminació de la balla de la bassetta, retirada i transport.	30,00	8,47	m	253,95
		TOTAL CAPÍTOL 1.		14.179,98

CAPÍTOL 2: ELEMENTS NO VEGETALS				
CAPÍTOLS	QUANTITAT	PREU	UNITATS	IMPORT €
m. Fusta per a l'escalera est Inclòs la mà d'obra i el material.	13,36	28,31	m	378,25
m². Marmolina blanca per al passadís e=5cm Mosaic decoratiu format per marmolines, de diferents colors, escampades de forma manual formant una capa de 5cm d'espessor , damunt d'una malla protectora d'herba de PP de densitat 140g/m², incloent preparació del terreny necessària, p.p. de banda de separació empotrable al sòl, fabricada amb plàstic anti UV i reg de neteja, completament executat per professional especialitzat, mesurada la superfície executada en obra.	10,00	5,31	m²	53,11
l. Pintura per a les casetes d'aigua i de llum Incloa la mà d'obra.	24,00	16,90	l	405,69
ut. Tinalles per al jardí i l'àrea recreativa	6,00	266,22	ut	1.597,32
ut. Bancs de fusta per a l'àrea recreativa. Subministre i col·locació de banc rústic, aspecte robust de 1'75m de longitud, amb fusta de pi, tanalitzada en autoclau, amb seient format per tres tables longitudinals i dos travessans en les que recolzar-se. Respatler format per dues tables longitudinals, i potes reforçades amb dos travessans un lateral i altre longitudinal, incloent fixació al terreny, segons instruccions del fabricant i neteja, mesurada la unitat instal·lada en obra.	4,00	465,79	ut	1.863,15
m². Rajoles per al recobriment de la basseta i pintura	24,00	148,09	m²	3.554,12

CAPÍTOLS	QUANTITAT	PREU	UNITATS	IMPORT €
ut. Panells informatius Subministrament de panell informatiu de fusta i col·locació. Formada per una tabla de 1'50m de longitud per 0'70 metres de altura, fixat a 2 postes de 3 metres d'altura. Col·locació en dues poses de cimentació de 0'50 metres de profunditat, amb aprovisionament d'una base de pedres per al drenatge, replenament amb cement i neteja, mesurada la unitat col·locada en obra.	2,00	621,94	ut	1.243,88
ut. Senyalítica. Subministre i col·locació de panells de fusta tractada, formada per una tabla de 0'60m d'altura, amb panell protector de metacrilat, instat entre dos rollisos acabats en bisell, i col·locats en pous de cimentació de 0'30m de profunditat, amb un diàmetre de 20cm aprovisionat de drenatge de pedres al fons, replenat de cement i netejat, mesurada la unitat col·locada en obra.	20,00	67,15	ut	1.343,09
ut. Gelosía de fusta. Subministre i col·locació de gelosía de fusta de 1,35m de longitud i 1,35m de altura.	14,00	23,89		334,49
ut. Delimitar la senda amb pissarres. Inclòs el material, el transport i la col·locació.	300,00	15,73		4.719,49
Ut. PAPERERES. Papereres circulars de fusta i acer	5	213,096		1065,48
		TOTAL CAPÍTOL 2.		16.557,99

CAPÍTOL 3 VEGETACIÓ I PLANTACIÓ				
CAPÍTOLS	QUANTITAT	PREU	UNITATS	IMPORT €
CAPÍTOL 3.1.- PLANTACIONS SUBMINISTRAMENT I TRANSPORT.		TOTAL CAPÍTOL 3.1.		6.282,52
CAPÍTOL 3.2.- VEGETACIÓ *(ut).				
<i>Lavandulas sp. (contenedor 2l).</i>	15,00	1,72		25,80
<i>Cistaceas sp. (contenedor 1,30l).</i>	20,00	2,23		44,60
<i>Euphorbiaceas sp. (contenedor 3l)</i>	15,00	3,52		52,80
<i>Vinca difformis (contenedor 1,50).</i>	70,00	1,98		138,60
<i>Crataegus monogyma (contenedor 10l).</i>	5,00	10,15		50,75
<i>Rosmarinus sp. (contenedor 1,30l).</i>	40,00	1,15		46,00
<i>Thymus sp. (contenedor 3l).</i>	40,00	2,24		89,60
<i>Quercus ilex (contenedor C).</i>	15,00	7,14		107,10
<i>Colutea sp. (contenedor 3l).</i>	20,00	3,24		64,80
<i>Vivurnum sp. (contenedor 3l).</i>	20,00	3,91		78,20
<i>Alysum sp. (contenedor 3l).</i>	20,00	3,70		74,00
<i>Lithodora sp. (contenedor 1,5l).</i>	20,00	2,23		44,60
<i>Viola sp. (contenedor 2l).</i>	20,00	1,68		33,60
<i>Echium sp. (contenedor 3l).</i>	40,00	2,26		90,40
<i>Chamaerops humillis. (contenedor. 40-60cm altura).</i>	15,00	9,45		141,75
<i>Jasminium (sp. Contenedor 10l).</i>	6,00	11,55		69,30
<i>Myrtus sp. (contenedor 2,20l).</i>	15,00	1,68		25,20
<i>Artemisa sp. (contenedor 3l).</i>	40,00	3,09		123,60
<i>Clematis sp. (contenedor 3l).</i>	15,00	3,17		47,55
<i>Aguja reptians (contenedor 3l).</i>	25,00	3,59		89,75
<i>Hedera elix (contenedor 15l).</i>	3,00	4,50		13,50

<i>Ulex sp. (contenedor 3l).</i>	35,00	2,45		85,75
<i>Genista sp. (contenedor 3l).</i>	35,00	3,47		121,45
<i>Erica sp. (contenedor 2l).</i>	35,00	2,99		104,65
<i>Laurus sp. (contenedor 3l).</i>	5,00	4,73		23,65
<i>Pistaccia sp. (contenedor 3l).</i>	10,00	2,80		28,00
<i>Rosal trepador (contenedor 3l).</i>	5,00	5,53		27,65
<i>Salvia sp. (contenedor 3l).</i>	35,00	2,80		98,00
<i>Mentha sp. (contenedor 2,50l).</i>	35,00	2,05		71,75
<i>Melissa sp. (contenedor 1l).</i>	35,00	1,33		46,55
<i>Nymphaea alba.</i>	5,00	5,35		26,75
<i>Nuphar lutea .</i>	5,00	3,20		16,00
<i>Nymphaea indica</i>	5,00	4,23		21,15
*Al preu de les plantes no va inclòs el transport.				
		TOTAL CAPÍTOL 3.2.		2.122,85
		TOTAL CAPÍTOL 3		8.405,37

CAPÍTOL 4. ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE REG-ESTANC.				
CAPÍTOLS	QUANTITAT	PREU	UNITATS	IMPORT €
CAPÍTOL 4.1. ADEQUACIÓ DEL SISTEMA DE REG				
Adaptació del sistema de reg preexistent a les necessitats del projecte.				
Subministrament i col·locació de canonada de polietilè de baixa densitat PE-32 de 32 mm de diàmetre exterior, per a una pressió de treball de 4 atm, amb p.p d'elements d'unió i accessoris valorats en un 30% sobre el preu del tub, subministrada en rotllos, col·locada en rasa sobre llit d'arena de 15 cm de grossària prèvia compactació del fons de la rasa, sense incloure l'excavació i posterior farcit de la rasa, col·locada s/NTE-IFA-11, mesura la longitud realment instal·lada.	100,00	22,52	m	2252,18
Subministrament i col·locació dels tubs de reg a les boqueres de reg.	350	1,29	m	450,44
Col·locació dels emisor.	827,00	0,27	ut	225,22
Adaptació de les boqueres de reg per al seu us i control.	1,00	675,65	ut	675,65
Adaptació del sistema a la seva automatització mitjançant la col·locació de les electrovàlvules corresponents.	1,00	900,87	ut	900,87
		TOTAL CAPÍTOL 4.1		4.504,35
CAPÍTOL 4.2. ADEQUACIÓ DEL ESTANC				

CAPÍTOLS	QUANTITAT	PREU	UNITATS	IMPORT €
Subministrament e instal·lació del filtre d'arena i adaptació a la bomba preexistent, per al bon manteniment de l'aigua de l'estanc i la tuberia de retorn	1,00	2.233,62	ut	2233,616
Subministrament e instal·lació d'un sistema de bombeig i filtrat complementari amb bombes sumergibles.	1,00	1.914,53	ut	1.914,53
Subministrament i col·locació del circuit de toberes i la tuberia corresponent	1,00	1.914,53	ut	1.914,53
Automatització del sistema	1,00	319,088	ut	319,088
		TOTAL CAPÍTOL 4.2		6.381,76
		TOTAL CAPÍTOL 4.		10.886,11
CAPÍTOL 5. SEGURETAT I SALUT (4 %)				2.001,18
Mesures de prevenció de riscos laborals, seguretat i salut vinculades al projecte.				
		TOTAL CAPÍTOL 5.		2.001,18
			TOTAL	
TOTAL CAPÍTOLS				52.030,63

RESUM DEL PRESUPOST

Capitul 1. Preparació del terreny.....	20.463,30 €
Capitul 2. Materials no vegetals.....	15.442,76 €
Capitul 3. Materials vegetals.....	8.123,39 €
Capitul 4. Instal·lació del reg.....	6.000,00 €
Capitul 5. Seguretat i salut.....	2.001,18 €
 Total d'execució material.....	 52.030,63 €
6% de benefici industrial.....	3.121,84 €
13 % de despeses generals.....	6.763,98 €
 Suma de G.G i B.I.	 9.885,82 €
16 % (IVA).....	9.906,63 €
 Presupost de contrata	 71.823,08 €
TOTAL DE PRESUPOST GENERAL	71.823,08 €

Ascendeix el pressupost al total de setanta-un-mil vuit-cents vint-i-tres euros en vuit cèntims.

Alberic, Març 2010
L'Eingeniera Tècnica Forestal
Paula Oliver Làzaro